



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

**VISTO**, la nota S.A. N° 154/24 solicitando el aval a la propuesta del Plan de Desarrollo de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan de Estudios Ord.N° 1420/13 – Mod. Ord. N° 0700/16 – 0214/23); y,

**CONSIDERANDO:**

Que la propuesta del Plan de Desarrollo de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan de Estudios Ord.N° 1420/13 – Mod. Ord. N° 0700/16 – 0214/23), es presentada por la Directora de la carrera, Dra. Susana Alejandra Cechich;

Que dicha propuesta fue elaborada en conjunto con la Dirección de la Carrera, los Comités de Seguimiento, Académico y de Acreditación, entre los años 2022 y 2024, e incluye un análisis del estado actual en base a lo informado como autoevaluación de la carrera y un plan de desarrollo extendido a partir del plan de mejora presentado en el proceso de acreditación de la carrera;

Que el tratamiento de la misma es necesaria, a fin de contar con el acto resolutorio del Consejo Directivo de la Facultad requerido por la CONEAU, ya que el estándar de acreditación vigente de la Resolución Ministerial establece que: “La carrera debe contar con un plan de desarrollo explícito que incluya metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad”;

Que dicha propuesta fue elaborada en el marco del proceso de acreditación de la carrera en concordancia con los estándares de acreditación vigentes (Res. Ministerial N° 1558/21) y la guía para la elaboración del Plan de Desarrollo de las carreras de grado de la Universidad Nacional del Comahue (Res.Rectorado UNCo N° 0791/23);

Que la propuesta cuenta con el aval de la Secretaría Académica;

Que la Comisión de Docencia y Asuntos Estudiantiles, emitió despacho favorable;



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

Que el Consejo Directivo de la Facultad de Informática en sesión ordinaria del 27 de septiembre de 2024, aprobó por unanimidad lo solicitado;

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** **AVALAR** la propuesta del Plan de Desarrollo de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan de Estudios Ord.N° 1420/13 – Mod. Ord. N° 0700/16 – 0214/23), de acuerdo al Anexo Único adjunto a la presente.

**ARTÍCULO 2°:** **REGISTRAR**, comunicar y archivar.



Consejo Directivo  
Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

## ANEXO ÚNICO

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



### Licenciatura en Sistemas de Información

Plan de Desarrollo (2025-2029)

#### Comisión de Autoevaluación

##### Integrantes

Dra. Alejandra Cechich  
Dra. Agustina Buccella  
Dr. Andrés Flores  
Dr. Javier Balladini  
Dra. Nadina Martínez Carod  
Dra. Gabriela Aranda  
Mg. Claudio Zanellatto  
Mg. Gerardo Parra  
Lic. Claudia Allan  
Lic. Guillermo Grosso  
Lic. Sandra Roger  
Lic. Silvia Amaro  
Lic. Viviana Sánchez  
Prof. Jorge Rodríguez

20 de septiembre de 2024



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### RESUMEN

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización. En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento; en este sentido el mercado compete hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

En consonancia con el mayor rol protagónico que las TIC presentan en las organizaciones, la LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN brinda la formación necesaria para diseñar, implementar y administrar soluciones informáticas en el contexto de las organizaciones, y alinear estas soluciones con las políticas organizacionales para transformarlas en ventajas competitivas.

En este documento, se analiza el estado actual de la carrera en términos de características de la institución, el plan de estudios, el cuerpo académico, los estudiantes, los graduados y la infraestructura. Cada uno de esos ítems se describe identificando sus Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA); y en base a información recolectada entre los años 2016 (inicio de la carrera) y 2023/24.

Luego, a partir de los resultados del análisis, se presenta un plan de desarrollo que aborda de una manera organizada y sistemática las debilidades y amenazas detectadas; pero aún más, también las oportunidades que pueden presentarse ante los requerimientos propicios del medio a la formación de profesionales con el perfil de los egresados de nuestra carrera.

Se definen cinco estrategias: (E1) Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE), (E2) Mejora en los canales de comunicación, (E3) Mejora en la oferta académica, (E4) Crecimiento en oferta I+D+i relacionada con el perfil y (E5) Crecimiento y mejora en infraestructura; de las cuales se detallan objetivos y actividades, que contemplan planes de acción mediante la descripción de fases, responsables, cronograma (o recurrencia) e indicadores.

Se espera que el detalle presentado sea una guía en la instanciación del plan, con la posibilidad de dinamismo en su ejecución, pero con la información suficiente como para permitir que los riesgos asociados sean mitigados.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Visión del contexto externo/interno de la carrera	2
1.1.1. La misión institucional y la carrera	3
1.2. Concepción del plan de estudios	5
<b>2. Estado Actual</b>	<b>6</b>
2.1. La institución	6
2.1.1. Organización de actividades de docencia e investigación	8
La oferta académica	8
Investigación	8
Becarios	11
2.1.2. Organización de actividades de posgrado	12
Carreras de posgrado	13
2.1.3. Cooperación interinstitucional y vinculación	13
Actividades de extensión y vinculación	14
2.1.4. Pasantías y becas PPU	16
Pasantías	16
Becas PPU	16
2.1.5. Convenios	17
2.1.6. Becas de bienestar universitario	17
2.1.7. Situación financiera de la unidad académica	19
2.1.8. La institución: FODA	20
Resumen del Análisis de Factores Internos	20
Resumen del Análisis de Factores Externos	21
Conclusiones	21
2.2. El plan de estudios	22
2.2.1. Conocimientos distribuidos en áreas temáticas	22
2.2.2. Correlatividades	24
2.2.3. Análisis del plan de estudio y modificatoria 2023 (Ordenanza CS UNCo N° 214/23)	26
2.2.4. Capacidades del egresado	26
2.2.5. Articulación y gradualidad de contenidos	27
2.2.6. Formación práctica y profesional	31
2.2.7. Formación transversal relacionada con distintas capacidades o ejes	32
2.2.8. Especificación de programas	32
2.2.9. Plan de estudio: FODA	37
Resumen del Análisis de Factores Internos	37
Resumen del Análisis de Factores Externos	38
Conclusiones	38
2.3. El cuerpo académico	39



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



2.3.1. Regularización de cargos . . . . .	39
2.3.2. Dedicaciones docentes . . . . .	40
2.3.3. Relaciones estudiantes-docentes . . . . .	41
2.3.4. Formación del cuerpo académico . . . . .	42
2.3.5. Participación docente en proyectos de investigación . . . . .	44
2.3.6. Cuerpo Académico: FODA . . . . .	45
Resumen del Análisis de Factores Internos . . . . .	46
Resumen del Análisis de Factores Externos . . . . .	47
Conclusiones . . . . .	47
2.4. Los estudiantes . . . . .	48
2.4.1. Análisis del ciclo básico común . . . . .	50
2.4.2. Análisis del ciclo específico . . . . .	50
2.4.3. Seguimiento de estudiantes avanzados . . . . .	54
Fase Informativa . . . . .	54
2.4.4. Actividades en las que se fomenta la participación de los estudiantes FAI . . . . .	55
2.4.5. Estudiantes en investigación y extensión . . . . .	57
Actividades I+D+i . . . . .	58
Estudiantes en extensión y vinculación . . . . .	60
2.4.6. Contacto con los estudiantes FAI . . . . .	61
2.4.7. Becas de movilidad . . . . .	63
2.4.8. Estudiantes: FODA . . . . .	64
Resumen del Análisis de Factores Internos . . . . .	65
Resumen del Análisis de Factores Externos . . . . .	65
Conclusiones . . . . .	65
2.5. Los graduados . . . . .	66
2.5.1. Contacto con los graduados . . . . .	66
2.5.2. Actividades en las que se fomenta la participación de los graduados . . . . .	67
2.5.3. Graduados: FODA . . . . .	68
Resumen del Análisis de Factores Internos . . . . .	68
Resumen del Análisis de Factores Externos . . . . .	69
Conclusiones . . . . .	69
2.6. La infraestructura . . . . .	70
2.6.1. Centro de datos FAI . . . . .	71
2.6.2. Infraestructura de la red informática . . . . .	71
2.6.3. Servicios digitales . . . . .	74
2.6.4. Equipo de videoconferencia especializado para clases híbridas . . . . .	75
2.6.5. Aulas estándar . . . . .	76
2.6.6. Aulas-laboratorios . . . . .	78
2.6.7. Espacio de reunión para estudio y socialización de estudiantes . . . . .	79
2.6.8. Oficinas: áreas de gobierno, departamentos académicos, centro de estudiantes . . . . .	79
2.6.9. Acervo bibliográfico . . . . .	81
2.6.10. Infraestructura: FODA . . . . .	83
Resumen del Análisis de Factores Internos . . . . .	83
Resumen del Análisis de Factores Externos . . . . .	83
Conclusiones . . . . .	84
2.7. Conclusiones del estado actual . . . . .	85



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



<b>3. El Plan de Desarrollo</b>	<b>89</b>
3.1. Visión	89
3.2. Misión y valores	89
3.3. Estrategias	90
3.3.1. Las estrategias	90
E1: Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE)	90
E2: Mejora en los canales de comunicación	92
E3: Mejora en la oferta académica	93
E4: Crecimiento en oferta I+D+i relacionada con el perfil	94
E5: Crecimiento y mejora en infraestructura	95
3.3.2. Resumen de relaciones entre FODA y estrategias	96
3.4. Objetivos y planes de acción	99
3.4.1. E1: Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE)	99
Objetivo 1: Promover la mejora del perfil del cuerpo académico	99
Objetivo 2: Promover el crecimiento de actividades de investigación, vinculación y transferencia	100
3.4.2. E2: Mejora en los canales de comunicación	101
Objetivo 1: Mejorar la instrumentación de encuestas a estudiantes y graduados	101
Objetivo 2: Promover la continuidad de estudios superiores mediante el contacto con estudiantes secundarios	102
3.4.3. E3: Mejora en la oferta académica	103
Objetivo 1: Mejorar la oferta de cursados	103
3.4.4. E4: Crecimiento en oferta I+D+i relacionada con el perfil	104
Objetivo 1: Aumentar las temáticas I+D+i relacionadas con el perfil de la carrera	104
Objetivo 2: Promover nuevas temáticas I+D+i relacionadas con el perfil	105
3.4.5. E5: Crecimiento y mejora en infraestructura	105
Objetivo 1: Mejorar y aumentar la infraestructura edilicia	105
Objetivo 2: Mejorar y aumentar los bienes muebles y equipamiento	108
Objetivo 3: Actualizar y aumentar el material bibliográfico	110
3.5. Financiamiento	113
3.6. Conclusiones	113
<b>A. Contenidos mínimos: Asignaturas – Normativa Vigente</b>	<b>114</b>
<b>B. Ord. CS N° 214/23: Plan de Transición</b>	<b>116</b>
<b>C. Ejemplos de Intensidad y Gradualidad de la Formación Práctica</b>	<b>119</b>
<b>D. Informe de Práctica Profesional Supervisada</b>	<b>128</b>
<b>E. Correspondencia entre competencias (ejes) y asignaturas</b>	<b>132</b>
<b>F. Autoevaluación del Programa de Ingreso y Permanencia</b>	<b>134</b>
F.1. Articulación con nivel medio y captura de vocaciones	135
F.2. Ingreso y Permanencia	136
F.3. Sistemas de Tutorías de Pares para estudiantes de primer año	136
F.4. Sistema de Becas	138
F.5. Análisis Estadístico e Indicadores	138
<b>G. Propuesta de Reglamento LABIT-Fal</b>	<b>142</b>
<b>H. Nota N° 073/24: Compromiso de compra de material bibliográfico</b>	<b>152</b>



Consejo Directivo  
Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



I. Nota Compromiso Obras y Servicios Públicos UNCo

154



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## Índice de figuras

1.1. Vista de la Ciudad de Neuquén . . . . .	1
1.2. Hall central del edificio de la Facultad de Informática . . . . .	2
2.1. Estructura de la Facultad de Informática . . . . .	7
2.2. Proyectos de investigación vigentes . . . . .	10
2.3. Proyectos de extensión vigentes . . . . .	14
2.4. Actividades de extensión - Ejemplos . . . . .	15
2.5. Actividades de extensión adicionales - Ejemplos . . . . .	15
2.6. Convenios vigentes . . . . .	18
2.7. Proporción de las áreas temáticas . . . . .	23
2.8. Cambios en las correlatividades (Res. CD FaIF 81/21) . . . . .	26
2.9. Formato de programas - Cabecera . . . . .	33
2.10. Formato de programas - Responsable y carga horaria . . . . .	34
2.11. Formato de programas - Objetivos y contenidos . . . . .	34
2.12. Formato de programas - Propuesta metodológica . . . . .	35
2.13. Formato de programas - Cierre . . . . .	36
2.14. Distribución de docentes por cargo . . . . .	39
2.15. Regularización de cargos . . . . .	40
2.16. Dedicaciones docentes . . . . .	41
2.17. Relación estudiantes-docentes (análisis 2019-2022) . . . . .	41
2.18. Relación estudiantes-auxiliares (análisis 2019-2022) . . . . .	42
2.19. Formación del cuerpo académico . . . . .	43
2.20. Docentes en investigación . . . . .	44
2.21. Docentes en investigación por formación . . . . .	44
2.22. Cantidad de inscriptos por año . . . . .	48
2.23. Inscriptos en promedio por cuatrimestre (2018-2022) . . . . .	49
2.24. Inscriptos en promedio por cuatrimestre (2019-2022) . . . . .	49
2.25. Relación cantidad inscriptos 1er-3er años (2019-2021) . . . . .	50
2.26. Relación cantidad inscriptos 1er-3er años (2020-2022) . . . . .	50
2.27. Inscriptos a las asignaturas de 4to año (2019-2022) . . . . .	51
2.28. Permanencia de estudiantes en 4to año . . . . .	51
2.29. Inscriptos a las asignaturas de 5to año (2019-2022) . . . . .	52
2.30. Permanencia de estudiantes en 5to año . . . . .	52
2.31. Cantidad de estudiantes promedio 4to y 5to años . . . . .	53
2.32. Desgranamiento en 4to año - Ejemplos . . . . .	53
2.33. Desgranamiento en 5to año - Ejemplos . . . . .	54
2.34. Actividades para el seguimiento de estudiantes avanzados . . . . .	55
2.35. Seguimiento de estudiantes Avanzados - Fase Informativa (ejemplo) . . . . .	56
2.36. Temas disponibles para elaboración de tesis . . . . .	56



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



2.37. Indicadores de seguimiento de estudiantes avanzados 2023-2024 . . . . .	57
2.38. Estudiantes en proyectos de investigación . . . . .	58
2.39. Estudiantes en I+D+i . . . . .	59
2.40. Detalle de publicaciones . . . . .	59
2.41. Estudiantes en extensión y vinculación 2022 . . . . .	61
2.42. Estudiantes en extensión y vinculación 2023-2024 (1) . . . . .	62
2.43. Estudiantes en extensión y vinculación 2023-2024 (2) . . . . .	62
2.44. Contacto a través del Centro de Estudiantes - Ejemplo . . . . .	63
2.45. Ejemplo de difusión a estudiantes a través de la Newsletter . . . . .	64
2.46. Ejemplo de difusión a graduados a través de la Newsletter . . . . .	67
2.47. Campus universitario Neuquén Capital . . . . .	70
2.48. Nuevo edificio Fal y edificio en construcción FaCiAS . . . . .	71
2.49. Interior del centro de datos de la Fal . . . . .	72
2.50. Exterior del centro de datos de la Fal y sus equipos de refrigeración . . . . .	72
2.51. Infraestructura de red informática de la Fal . . . . .	73
2.52. Equipo de clases híbridas . . . . .	76
2.53. Aula i7 - Fai . . . . .	77
2.54. Laboratorio de robótica . . . . .	78
2.55. Plano de aulas de la carrera LSI . . . . .	80
2.56. Hall central del nuevo edificio de la Fal . . . . .	81
2.57. Localización de oficinas . . . . .	82
3.1. GIISCo- Líneas de investigación actuales . . . . .	95
3.2. Plano de planta del trazado y ubicación de subestación transformadora N°3 y Cabina de Medición . . . . .	107
3.3. Plano del edificio de la Facultad de Informática . . . . .	109
3.4. Laboratorio i6 con 41 puestos de trabajo . . . . .	109
D.1. Cantidad de estudiantes por asignatura de la PPS . . . . .	128
D.2. Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 1 . . . . .	129
D.3. Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 2 . . . . .	130
D.4. Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 3 . . . . .	130
E.1. Correspondencias Asignaturas-Competencias (I) . . . . .	132
E.2. Correspondencias Asignaturas-Competencias (II) . . . . .	132
E.3. Correspondencias Asignaturas-Competencias (III) . . . . .	133
E.4. Correspondencias Asignaturas-Competencias (IV) . . . . .	133
F.1. Porcentajes de retención en primer año . . . . .	139
F.2. Estudiantes activos por año de ingreso . . . . .	140
F.3. Variación de inscriptos por cátedra . . . . .	141
G.1. Organigrama LABIT-Fal . . . . .	144



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## Índice de tablas

2.1. Indexación de docentes-investigadores (Scopus, h-index)	10
2.2. Fortalezas/Debilidades - Institucional	20
2.3. Oportunidades/Amenazas - Institucional	21
2.4. Carga horaria por área temática	24
2.5. Correspondencia de contenidos (Res. Min. 1558/21 – Asignaturas de la carrera)	25
2.6. Contenidos mínimos agregados - Ord. 214/23	27
2.7. Correspondencia Ejes Res. 1558/21 - Capacidades Ord. 214/23	28
2.8. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Reingeniería de software	30
2.9. Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Minería de datos (Datamining)	30
2.10. Competencias específicas - Res. Min. N° 1254/18)	33
2.11. Fortalezas/Debilidades - Plan de Estudios	37
2.12. Oportunidades/Amenazas - Plan de Estudios	38
2.13. Fortalezas/Debilidades - Cuerpo Académico	46
2.14. Oportunidades/Amenazas - Cuerpo Académico	47
2.15. Estudiantes en publicaciones I+D+i	59
2.16. Fortalezas/Debilidades - Estudiantes	65
2.17. Oportunidades/Amenazas - Estudiantes	65
2.18. Lista de egresados a Julio 2024	66
2.19. Fortalezas/Debilidades - Graduados	68
2.20. Oportunidades/Amenazas - Graduados	69
2.21. Aulas de tipo estándar disponibles para la carrera LSI (aulas actualmente sin uso en color azul)	78
2.22. Aulas-laboratorios pendientes de habilitación en el edificio Fal	79
2.23. Aulas-laboratorios actualmente en uso para la carrera LSI	79
2.24. Fortalezas/Debilidades - Infraestructura	83
2.25. Oportunidades/Amenazas - Infraestructura	83
2.26. Fortalezas/Oportunidades (I) - Resumen	86
2.27. Fortalezas/Oportunidades (II) - Resumen	87
2.28. Debilidades/Amenazas - Resumen	88
3.1. Debilidades y Amenazas atendidas por E1: Mejora en la Calidad de EIE	90
3.2. Debilidades y Amenazas atendidas por E2: Mejora en los canales de comunicación	92
3.3. Debilidades y Amenazas atendidas por E3: Mejora en la oferta académica	93
3.4. Debilidades y Amenazas atendidas por E4: Crecimiento en oferta I+D+i	94
3.5. Debilidades y Amenazas atendidas por E5: Crecimiento y mejora en infraestructura	95
3.6. Relación FODA-Estrategias	97
3.7. Oportunidades - Resumen	98
3.8. Mejora de la producción científica	99
3.9. Mejora en la formación del cuerpo académico	100
3.10. Creación de LABIT-Fal	101



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



3.11. Instrumentación de nuevas encuestas a estudiantes	102
3.12. Instrumentación de encuestas a graduados	103
3.13. Incremento de módulos de cursado	104
3.14. Incorporación de recursados en 1er año	105
3.15. Incremento en las temáticas I+D+i relacionadas con el perfil	106
3.16. Proveer fuentes de energía alternativas	108
3.17. Adquisición de equipamiento y mobiliario para 2 labs	111
3.18. Adquisición de material bibliográfico	112
A.1. Asignaturas - Normativa vigente	114
A.2. Asignaturas - Normativa vigente (II)	115
B.1. Tabla descriptiva del cronograma de seminarios 2023	117
B.2. Tabla descriptiva del cronograma de seminarios 2024	118
C.1. Gradualidad del contenido CB-CBG Álgebra Lineal	119
C.2. Gradualidad del contenido CB-CBG Cálculo diferencial e integral en una y varias variables	119
C.3. Gradualidad del contenido CB-CBG Geometría Analítica	120
C.4. Gradualidad del contenido CB-CBG Probabilidad y Estadística	120
C.5. Gradualidad del contenido CB-CBE Análisis de Algoritmos	120
C.6. Gradualidad del contenido CB-CBE Fundamentos de Lenguajes de Programación	120
C.7. Gradualidad del contenido CB-CBE Fundamentos de I. A. Simbólica y no simbólica	121
C.8. Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Lenguajes de DBMS	121
C.9. Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Modelado y calidad de datos	122
C.10. Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad	122
C.11. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Interacción Humano Computadora (HCI)	122
C.12. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Administración y gestión de proyectos informáticos	123
C.13. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Verificación y validación del software	123
C.14. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Calidad de Software: del producto y del proceso	124
C.15. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Auditoría y Peritaje Informático	124
C.16. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Sistemas WEB	124
C.17. Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Ingeniería de Requerimientos	125
C.18. Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Visión Estratégica de la Organización y Modelo de Negocio	125
C.19. Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información	125
C.20. Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Teoría general de Sistemas	126
C.21. Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Modelos de Sistemas	126
C.22. Gradualidad del contenido ARSORE-RE Redes: Modelos, Topologías, Protocolos, Algoritmos de ruteo. Administración de Redes	126
C.23. Gradualidad del contenido ARSORE-SO Sistemas Operativos. Sistemas Operativos Distribuidos	126
C.24. Gradualidad del contenido AyED - Representación de datos en memoria, estrategias de implementación, manejo de memoria en ejecución	127
C.25. Gradualidad del contenido AAyL-AyED Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización	127
C.26. Gradualidad del contenido ASyP Propiedad Intelectual, licenciam. de soft. y contratos informáticos	127
F.1. Relación Ingresantes-Estudiantes Activos-Retención: Primer año de la carrera	139
F.2. Relación Ingresantes-Estudiantes Activos-Retención: Segundo año de la carrera	140



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



F.3. Retención por cátedra de 2do año . . . . . 140



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## CAPÍTULO 1

### Introducción

**Nota:** Este capítulo introduce brevemente el contexto externo/interno en el que se desenvuelve la carrera y los fundamentos que dieron lugar a la concepción del plan de estudios.

Neuquén Capital es el eje económico de la zona. Allí tienen sede sur importantes empresas petroleras. Su fuerte desarrollo urbano es enmarcado por el verde de las chacras bajo riego y la meseta esteparia hacia el oeste. Su clima es riguroso, con fríos inviernos y muy cálidos veranos, además de vientos fuertes debido a que buena parte de la ciudad se encuentra en altura sobre las bardas (borde de la meseta). El ferrocarril arribó por primera vez a la Confluencia en 1902 inaugurando el puente ferroviario sobre el río Neuquén, obra de gran magnitud para la época. El trazado de las calles de la actual localidad remarca su origen como ciudad ferroviaria, ya que las principales arterias cambian sus nombres a la altura de los rieles. Hoy el ferrocarril transita muy poco y las playas de maniobras y edificios circundantes han sido "reciclados" en museos, paseos, etc.<sup>1</sup>



Figura 1.1: Vista de la Ciudad de Neuquén

<sup>1</sup>[https://www.patagonia.com.ar/Neuquen/233\\_Neuqu%C3%A9n+Capital+la+ciudad+m%C3%A1s+grande+de+la+Patagonia.html](https://www.patagonia.com.ar/Neuquen/233_Neuqu%C3%A9n+Capital+la+ciudad+m%C3%A1s+grande+de+la+Patagonia.html)

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 1.2: Hall central del edificio de la Facultad de Informática

Neuquén es sede de gran parte de las facultades de la UNCo (Universidad Nacional del Comahue), entre ellas la Facultad de Informática<sup>2</sup> (Figura 1.2). En el área informática, Neuquén también ofrece programas de formación de manera presencial a través de organizaciones privadas, como la Tecnicatura Superior en Analista en Sistemas de Información o la Tecnicatura Superior en Ciencias de Datos e IA (IFES<sup>3</sup>); o cursos en el Instituto Superior de Informática del Valle<sup>4</sup>.

La carrera Licenciatura en Sistemas de Información (LSI) se desarrolla en la Facultad de Informática. La siguiente sección brevemente introduce los antecedentes de la creación de esta carrera.

#### 1.1 VISIÓN DEL CONTEXTO EXTERNO/INTERNO DE LA CARRERA

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización. En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compete hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la tecnología de información, de tal manera que el sistema de información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización. Un sistema de información debe brindar la totalidad de los elementos que conforman los datos, en una estructura robusta, flexible ante los futuros cambios y homogénea.

En consonancia con el mayor rol protagonista que las TIC presentan en las organizaciones, el campo

<sup>2</sup><https://www.fi.uncoma.edu.ar/>

<sup>3</sup><https://www.eximosoft.com.ar/ifes/presencial/cursos/modeloCurso.html?idCurso=SIU-40>

<sup>4</sup><https://www.educaedu.com.ar/centros/isiv-instituto-superior-de-informatica-del-valle-uni2355>



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



de actuación profesional de los graduados es cada vez más amplio. En este sentido, los Licenciados en Sistemas de Información poseen la formación necesaria para diseñar, implementar y administrar soluciones informáticas en el contexto de las organizaciones, y alinear estas soluciones con las políticas organizacionales para transformarlas en ventajas competitivas. Esta formación profesional también le permite generar y participar de emprendimientos empresariales relacionados con el desarrollo y comercialización de software y sistemas informáticos.

#### 1.1.1. La misión institucional y la carrera

En el Estatuto de la Universidad Nacional del Comahue se expresa en forma general aspectos relacionados a la misión institucional, los cuales son analizados a continuación, en el contexto del desarrollo de la Facultad de Informática y de la carrera LSI:

- *Promoción, difusión y preservación de la cultura. Contacto directo permanente con el pensamiento nacional y universal.*

La informática se ha convertido en una de las disciplinas científicas y tecnológicas más importantes de nuestro tiempo. La mayoría de los países la consideran como estratégica para su desarrollo. En Argentina, en el contexto de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación (Nro. 25.467), y de las conclusiones del Foro de la Competitividad sobre Software y Servicios Informáticos se elabora el Plan Nacional de Formación de Recursos Humanos para la industria del software y servicios informáticos.

Sus conclusiones, plasmadas en el Plan Estratégico 2004-2014 y el Plan de Acción 2004-2007, indican que la formación de profesionales y técnicos en informática en todos los niveles de la actividad es una de las claves para el crecimiento y la competitividad del sector. Por otro lado, su actual escasez aparece como el principal "cuello de botella" que debe ser superado para alcanzar estos objetivos. En este sentido, la Facultad de Informática ha dedicado y formado recursos humanos para desarrollar sus carreras, así como también, ha invertido en materiales tecnológicos relacionados. Se dictan en la Facultad las carreras de grado Licenciatura en Sistemas de Información, Licenciatura en Ciencias de la Computación y Profesorado en Informática; de pre-grado Analista en Computación y distintas cohortes de las tecnicaturas superiores universitarias en Desarrollo de Aplicaciones Web y en Administración de Sistemas y Software Libre. También se dictan dos carreras de posgrado: Maestría en Ciencias de la Computación y Maestría en Enseñanza en Escenarios Digitales.

Actualmente, la Facultad cuenta con un importante grupo de profesores en su cuerpo docente, especializados en distintas áreas de conocimiento de la informática, de alto nivel académico y con reconocimiento a nivel nacional e internacional. La carrera Licenciatura en Sistemas de Información busca consolidar temáticas específicas que se vienen desarrollando en la Facultad y son llevadas adelante por un importante grupo de docentes formados en este campo.

- *Presta particular atención a los problemas regionales.*

La Universidad Nacional del Comahue es una universidad pública argentina distribuida entre las provincias de Neuquén y Río Negro. El extenso territorio donde está asentada, casi 300.000 km<sup>2</sup>, cuenta con regiones con historias equivalentes, en una sola unidad humana, social y cultural, la región del Comahue. La Facultad de Informática dicta sus principales carreras en la ciudad de Neuquén y también tecnicaturas superiores en Viedma y Chos Malal. Como muestra de su compromiso con la región patagónica, ha colaborado académicamente en forma activa con las Universidades de la Patagonia, fundamentalmente con la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral. La carrera Licenciatura en Sistemas de Información pretende la formación de profesionales en el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización. Numerosas organizaciones públicas y privadas regionales demandan estos perfiles.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- *Contribuye al desarrollo de la cultura mediante los estudios humanistas, la investigación científica y tecnológica y la creación artística.*

La producción de conocimiento a través de la investigación científica es una actividad permanente que ha acompañado el desarrollo de las carreras de la Facultad. Se han creado a través en la Facultad, numerosos grupos de investigación que han desarrollado proyectos y programas de investigación en muchos y diversos campos de las Ciencias de la Computación. La carrera Licenciatura en Sistemas de Información avanza en la producción de conocimiento específico de esa disciplina y aporta a los estudios sociales del campo.

- *Procura la formación integral y armónica de sus componentes e infunde en ellos el espíritu de rectitud moral y de responsabilidad cívica y sostiene la plena vigencia de los derechos humanos.*

En la Facultad de Informática se ha atendido la formación del docente en sus tres aspectos principales: académica, de extensión y de investigación. Por otro lado, la formación integral de sus alumnos no se circunscribe a la formación conceptual, sino que se forma a los sujetos considerando contenidos procedimentales y actitudinales. Un alto porcentaje de materias incluye el desarrollo y entrega de trabajos vinculados a problemas específicos y relacionados con instituciones públicas y privadas, o con la resolución de problemas acordes a la realidad. Se propicia que las actividades prácticas se realicen en forma colaborativa e individuales presenciales en la mayor parte de materias. La valoración de la persona, como el respeto de derechos universales está presente en el desarrollo académico. El espíritu de rectitud moral y responsabilidad cívica es un valor universal que pretende ser un contenido transversal a lo largo de las currículas de las carreras de la Facultad. Se trata de transmitir y formar un juicio crítico en los alumnos en diferentes temáticas. En los contenidos del área de Aspectos Profesionales de la Licenciatura en Sistemas de Información, se trabaja en estos principios.

- *Forma investigadores originales, profesionales idóneos y profesores de carrera, socialmente eficaces y dispuestos a servir al país.*

La Facultad de Informática cuenta con un grupo de investigadores y profesores especializados en computación, de alto nivel académico y con reconocimiento a nivel nacional e internacional en el área. En el ámbito de la Licenciatura en Sistemas de Información, se pretende la formación de profesionales que puedan desempeñarse tanto en la investigación, como en la actividad profesional y en la formación de nuevos recursos humanos en este campo.

- *No se desentiende con los problemas sociales, políticos e ideológicos, sino que los estudia científicamente.*

Las ciencias de computación constituyen una disciplina joven y muchas de sus áreas requieren de actividades ingenieriles que están estrechamente relacionadas con actividades y problemáticas sociales. La implantación de software, la introducción y sistematización de nuevas prácticas en distintos contextos sociales, como instituciones y empresas, requiere abordar sus problemáticas en forma científica y disciplinada. La ingeniería de software y diversas áreas de conocimientos de las ciencias de la computación se encuentran en una fase en la cual sus metodologías, principios y métodos están siendo consolidados. Los estudios relacionados con la ingeniería de software implican trabajar con una serie de variables que dependen del comportamiento humano y social y no pueden ser controlados fácilmente. La Facultad de Informática, a través de los planes de estudios de sus carreras, tiene en cuenta estos aspectos en la formación profesional de sus alumnos de forma de no desatender la problemática social en relación a la disciplina.

- *Procura transferir los beneficios de su acción científica, cultural y social directamente sobre la sociedad que la sustenta, mediante la extensión universitaria.*

La Facultad de Informática cuenta con grupos extensionistas formados por docentes y alumnos que a través de diversos proyectos y actividades intercambian conocimientos y vivencias con distintos



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



sectores de la sociedad, representados fundamentalmente en Instituciones, Gobiernos provinciales y municipales, cooperativas y organizaciones sociales. Estos grupos extensionistas se nutren de resultados obtenidos de los grupos de investigación e intentan compartirlos y socializarlos con los distintos actores del medio social.

#### 1.2 CONCEPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas de Información surge como una iniciativa por necesidades planteadas por el medio y en el momento de rediseñar los contenidos y carga horaria de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, parte de la oferta actual de la Facultad de Informática en sus carreras de grado. A ese fin, en el año 2012, se conforma la Comisión Ad-hoc para el análisis de la nueva oferta académica de la Facultad de Informática (Resolución CD FaIF N° 54/12).

Uno de los aspectos a contemplar en el programa de mejora de la Licenciatura en Ciencias de la Computación (acreditada actualmente por 6 años – Resolución CONEAU N° 365/19), fue el rediseño de su plan de estudios debido a su excesiva carga horaria. Entonces, para el proceso de rediseño, se convocó a los Directores de Departamento de la Facultad de Informática, quienes junto con la Secretaría Académica, decidieron trabajar en paralelo en la elaboración de ambos planes de estudio, concibiendo la Licenciatura en Ciencias de la Computación y la Licenciatura en Sistemas de Información, como carreras con sus primeros tres años comunes. Los principios bajo los cuales se basó el diseño fueron los siguientes:

1. Elaborar planes de estudio relacionados, bajo el principio de reusabilidad, conformando actividades curriculares modulares que pudieran usarse a modo de unidades de composición para diseñar carreras de licenciatura de acuerdo a un perfil profesional (según recomendaciones de la Resolución Ministerial 786-2009).
2. Establecer un ciclo común que englobe los contenidos curriculares de todas las áreas temáticas en un nivel básico, con la posibilidad de ser extendidos de acuerdo a las necesidades de cada perfil profesional. Esa extensión sería englobada en un ciclo específico.
3. Los contenidos de las asignaturas serían definidos preservando lo requerido por la Resolución Ministerial en cada una de las áreas temáticas. Las asignaturas del ciclo común deberían incluir aquellos contenidos que fueran comunes a las licenciaturas reconocidas en dicha resolución (Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas de Información y Licenciatura en Informática) y a un nivel básico.
4. El plan de estudio de cada licenciatura definiría en su ciclo específico mayor profundidad y/o nuevos contenidos de las áreas temáticas que marcarían el perfil profesional de la futura oferta de la Facultad de Informática: área temática "Teoría de la Computación" para la Licenciatura en Ciencias de la Computación, área temática "Ingeniería de Software/Base de Datos/Sistemas de Información" para la Licenciatura en Sistemas de Información (propuesta materia de esta presentación) y "Arquitecturas/SO/Redes" para la Licenciatura en Informática (propuesta aún en elaboración).
5. La carga horaria de cada asignatura (en concordancia a lo señalado en el punto 1) se estableció en 4 hs o 6 hs semanales. La carga horaria de las carreras suma un total de 3.616 hs en los tres casos citados en el ítem anterior, lo que resulta en una carga total de trabajo adecuada para el estudiante. Además, el primer año de la carrera se distingue por su menor carga horaria semanal para facilitar la retención y adecuación del ingresante al sistema universitario (ej. total de 288 hs/semanales para primer año, primer cuatrimestre; total de 384 hs/semanales para segundo año, primer cuatrimestre).
6. Establecer el régimen de promoción en todas las asignaturas que sea posible a fin de brindar mayores oportunidades en el momento de la evaluación de las actividades curriculares.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## CAPÍTULO 2

### Estado Actual

**Nota:** Este capítulo resume las características de la institución, el plan de estudios, el cuerpo académico, los estudiantes, los graduados y la infraestructura. Cada uno de esos ítems se analiza en términos de sus Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA); y en base a información recolectada entre los años 2016 (inicio de la carrera) y 2023/24.

#### 2.1 LA INSTITUCIÓN

La Universidad Nacional del Comahue cuenta con 12 Facultades, una Escuela Superior, 2 Centros Regionales y 2 Asentamientos Universitarios dispersos en varias ciudades de las provincias de Neuquén y Río Negro.

La Facultad de Informática tiene su sede en la ciudad de Neuquén y consta de cinco departamentos académicos: Programación, Teoría de la Computación, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Computadoras y Computación Aplicada.

El gobierno de la Facultad está a cargo de un Consejo Directivo y un Decano. El Consejo Directivo está conformado por 16 consejeros que representan a los distintos claustros distribuidos de la siguiente manera: ocho (8) consejeros del claustro docente, cuatro (4) consejeros del claustro estudiantil, tres (3) consejeros del claustro no docente, y un (1) consejero del claustro de graduados.

La estructura de gestión de la Facultad está conformada por un Decano, un Vice-decano, seis Secretarías (Académica, de Investigación y Postgrado, de Extensión, de Bienestar, Administrativa y de Recursos Tecnológicos), directores de departamentos, directores de carrera, directores de tecnicaturas y dos coordinadores (Ingreso y Permanencia, y Vinculación). La estructura técnico-administrativa actual de la Facultad puede verse en la Figura 2.1. Dicha estructura en la actualidad, es suficiente para llevar adelante las tareas técnico-administrativas que demanda la Facultad. Sin embargo, dado el crecimiento que se proyecta en la Facultad de Informática a partir de la creación de nuevas carreras y consolidación de las existentes, se está diseñando una nueva estructura funcional técnico-administrativa más amplia que refuerce fundamentalmente las áreas de atención a alumnos/as, investigación, posgrado y extensión.

En cuanto a capacitación del personal no-docente, la Universidad del Comahue dicta dos carreras a término: la "Tecnatura Superior Universitaria en Administración y Gestión de Instituciones Universitarias" y la "Licenciatura en Gestión y Administración Universitaria" (Ord. 437/15). Se ha concluido una cohorte de Tecnatura y se encuentra en desarrollo una cohorte de Licenciatura. El personal no docente de la Facultad puede cursar la misma de forma libre y gratuita. Al mismo tiempo parte del personal no-docente de la Facultad es graduado/a en carreras de la propia Facultad y algunos de ellos cursan carreras de mayor grado académico.

La Licenciatura en Sistemas de Información se inserta adecuadamente en este modelo de facultad y articula con todos los departamentos académicos, en especial y fuertemente con el departamento de

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

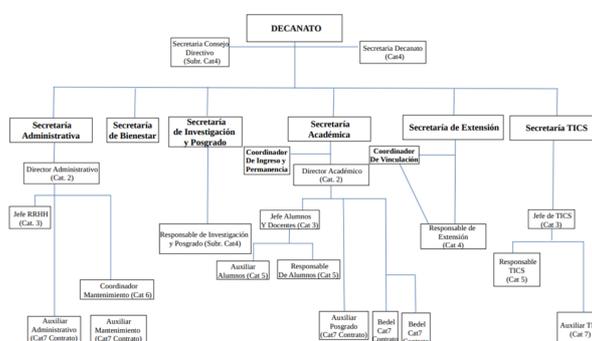


Figura 2.1: Estructura de la Facultad de Informática

Ingeniería de Sistemas. Cuenta con una Dirección de Carrera, desempeñada actualmente por la Dra. Alejandra Cechich (Resolución CD Fal N° 003/14). La Dra. Cechich ha intervenido muy activamente en el diseño curricular de la Licenciatura en Sistemas de Información y posee un acabado conocimiento de los desafíos académicos a los que se enfrentan los alumnos de nuestras carreras. Sus funciones como Directora de Carrera se centran en la coordinación de actividades curriculares compartidas con otras carreras de la Facultad; en el análisis de datos estadísticos y de encuestas generados por las actividades curriculares a fin de preservar su calidad ante riesgos e imponderables; en el análisis permanente de tendencias en la enseñanza de grado de las temáticas asociadas a Sistemas de Información, de manera de asegurar la actualización de la carrera procurando excelencia académica y contemporaneidad de contenidos; y en la coordinación de la implementación del plan de estudios.

El seguimiento de la implementación del plan de estudios se realiza bajo la coordinación del Director de Carrera, del Comité Académico (Resolución CD Fal N° 49/15, Resolución Decanal N° 133/15) y de la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio (Resolución CD Fal N° 46/15, Resolución Decanal N° 127/15). Para ello la institución organiza:

- Reuniones de evaluación y análisis de causa/efecto de la ejecución de las actividades curriculares cada cuatrimestre. Esta actividad permite evaluar indicadores propios de la implementación (ej. cantidad de alumnos inscriptos por año) como aquellos que proveen información de actividades comunes (ej. cantidad de alumnos inscriptos por actividad curricular para cada una de las carreras compartidas).
- Realización de encuestas a los alumnos: la Universidad Nacional del Comahue (al igual que todas las universidades nacionales) dispone del sistema SIU-KOLLA de encuestas, y la Facultad de Informática actualmente hace uso del mismo para la realización de las encuestas a sus estudiantes. Los estudiantes deben completar las encuestas correspondientes a las materias cursadas el año anterior, al momento de realizar la reinscripción cada año. Anteriormente contaba con un Sistema de Encuestas en soporte Web (<http://encuesta.fi.uncoma.edu.ar>) que se ponía a disposición de los alumnos, con identidad resguardada por secreto estadístico. Durante la pandemia la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo institucional de la universidad realizó encuestas a los estudiantes de toda la universidad abarcando dimensiones como la situación familiar, de salud, de conectividad y de requerimientos de equipamiento, la experiencia con el cursado y con los exámenes virtuales, la experiencia con distintas herramientas y plataformas como la PEDCO, el vínculo de los estudiantes



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



con los y las docentes y con las áreas de la administración, el uso de los servicios de la biblioteca, entre otras.

- Reuniones de evaluación y análisis de causa/efecto de la implementación de cada actividad curricular. Estas reuniones se realizan periódicamente en conjunto con los responsables de cada actividad curricular. Su fin es evaluar el resultado de las distintas instancias y decisiones que hayan diagramado los responsables de las actividades curriculares, con el fin de diseñar acciones correctivas en caso de ser necesario.

#### 2.1.1. Organización de actividades de docencia e investigación

Las actividades de docencia se organizan en torno a Departamentos divididos en Áreas y, opcionalmente, Orientaciones. Los departamentos tienen la responsabilidad de la realización de actividades curriculares relacionadas con:

- Departamento de Ingeniería de Sistemas: temáticas de ingeniería de software, bases de datos y sistemas de información.
- Departamento de Ingeniería de Computadoras: temáticas de arquitectura de computadores, redes y sistemas operativos.
- Departamento de Programación: temáticas de algoritmos y lenguajes.
- Departamento de Teoría de la Computación: temáticas relacionadas a fundamentos de las ciencias de la computación y de los lenguajes informáticos.
- Departamento de Computación Aplicada: temáticas relacionadas a la enseñanza de la informática y a la aplicación de la informática en distintas disciplinas.

#### La oferta académica

La Facultad de Informática ofrece actualmente las siguientes carreras:

##### Carreras de grado

- Profesorado en Informática Modalidad presencial, 4 años de duración. Ordenanza N° 1185/2013
- Licenciatura en Ciencias de la Computación Modalidad presencial, 5 años de duración. Título intermedio: Analista programador universitario (3 años). Ordenanza de Creación: 1112/13, Modificación 675/16, Acreditada por 6 años (RS-2019-81831630-APN-CONEAU#MECCYT)
- Licenciatura en Sistemas de Información Modalidad presencial, 5 años de duración. Ordenanza creación 1420/13, Modificación 700/16, Modificación 214/23

##### Tecnicaturas

- Tecnicatura Universitaria en Desarrollo WEB Modalidad Presencial, 2 años y medio de duración. Resolución Decanal FAIF N° 031/2012, Ordenanza de Creación N° 0885/2012, Resolución Ministerial 2145/2013.
- Tecnicatura Universitaria en Administración de Sistemas y Software Libre Modalidad Presencial, 2 años y medio de duración. Ordenanza de creación N° 0895/2012, Resolución ministerial 0558/2015

##### Investigación

Los proyectos de investigación UNCo tienen ámbito de ejecución en la Unidad Académica (Facultad de Informática) y están sujetos a un proceso de evaluación institucional con revisión realizada por pares de otras universidades (además de la revisión a nivel nacional de acreditación de proyectos). La Resolución N° 412/21 y la Ordenanza CS UNCo N° 880/21 regulan la presentación y ejecución de proyectos de investigación en la Universidad Nacional del Comahue. Se incentiva la actividad de formación de recursos



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



humanos, mediante Disposición de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Comahue N° 006/23.

Desde su inicio en el año 2010, la Facultad de Informática ha nucleado siete proyectos y un programa de investigación en temáticas diversas, con fechas de ejecución 2013-2016 (salvo en un caso, cuya fecha de ejecución es 2014-2017). Ellos son (Ordenanza CS UNCo N° 1268/13): Programa 04/F001 – “Desarrollo Basado en Reuso”; Proyectos 04/F002 – “Computación de Altas Prestaciones- Parte II”, 04/F003 – “Modelos y Tecnologías para Gobierno Electrónico”, 04/F004 – “Informática Aplicada al Medio Académico y Científico”, 04/F005 – “Identificación, Evaluación y Adaptación de Componentes de Hardware y Software para Sistemas Embebidos”, 04/F006 – “Agentes Inteligentes en Ambientes Dinámicos”, 04/F007 – “Aspectos Avanzados de la Programación de Computadoras”, y 04/F008 – “Simulación y Métodos Computacionales en Ciencias y Educación”.

Con fecha de ejecución 2017-2021 (Ordenanza CS UNCo N° 0905/17), se ejecutaron los siguientes proyectos y programas de investigación:

Programa de Investigación Convocatoria 2017 (2017-2020)<sup>1</sup> 04/F009 DESARROLLO DE SOFTWARE BASADO EN REUSO – PARTE II Dra. Alejandra Cechich. Subproyectos dependientes del Programa 04/F009:

- 04/F009-1 REUSO ORIENTADO A DOMINIOS – PARTE II. Dir: Dra. Agustina Buccella, Co-Director: Mg. Juan Manuel Luzuriaga
- 04/F009-2 REUSO ORIENTADO A SERVICIOS - PARTE II. Dir: Dr. Andres Flores, Co-Director: Dr. Martin Garriga
- 04/F009-3 REUSO DE CONOCIMIENTOS EN FOROS DE DISCUSIÓN - PARTE II. Dir: Dra. Gabriela Aranda, Co-Directora: Dra. Nadina Martinez Carod

Proyectos de Investigación Convocatoria 2017 (2017-2020)<sup>2</sup>

- 04/F010 VISUALIZACIÓN DE DATOS Y REALIDAD VIRTUAL Dir: Mg. Lidia López, Co-Directora: Lic. Silvia Amaro
- 04/F011 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE COMPONENTES DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA SISTEMAS EMBEBIDOS – PARTE II Dir.: Ing. Rodolfo del Castillo, Co-Director: Lic. Rafael Zurita
- 04/F012 COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES – PARTE III Dir.: Lic. Eduardo Grosclaude, Co-director: Mg. Claudio Zanellato
- 04/F013 APLICACIONES DE CÓMPUTO INTENSIVO CON IMPACTO SOCIAL Dir. : Dr. Javier Balladini
- 04/F014 AGENTES INTELIGENTES Y WEB SEMÁNTICA Dir.: Dra. Laura Cecchi, Co-directora: Lic. Sandra Roger
- 04/F015 AGENTES INTELIGENTES. MODELOS FORMALES Y APLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN. Dir.: Mg. Gerardo Parra, Co-director: Prof. Jorge Rodríguez

Con fecha de ejecución 2018-2021 (Ordenanza CS UNCo N° 0067/18), se ejecutó el siguiente proyecto de investigación: 04/F016 COMPUTACIÓN APLICADA A LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN, Dir.: MSc. Adair Vilas Boas Martins, Co-directora: Dra. Carina Fracchia.

PROYECTO CONICET: 01/2017 - 12/2020 Proyecto de I+D: Construcción de líneas de productos software guiada por estándares de dominio. Dirección: CECHICH, SUSANA ALEJANDRA

Actualmente se desarrollan los proyectos de investigación (Ordenanzas CS UNCo N° 0537/21 y N° 0084/22)

<sup>1</sup>Dada la situación de pandemia el programa fue extendido por 12 meses más finalizando el 31/12/2021.

<sup>2</sup>Dada la situación de pandemia los proyectos fueron extendidos por 12 meses más finalizando el 31/12/2021, excepto los proyectos 04/F012 y 04/F013.

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



listados en la Figura 2.2.

CÓDIGO	PROYECTO	DIRECTOR	CO-DIRECTOR	EJECUCIÓN
04/F017	CÓMPUTO PARALELO Y DISTRIBUIDO: MÉTRICAS DE RENDIMIENTO, APLICACIONES DE BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Dr. Javier Balladini	Mg. Claudio Zanellato	2021-2024
04/F018	REUSO DE INFORMACIÓN EN COMUNIDADES VIRTUALES	Dra. Gabriela Aranda	Lic. Valeria Zoratto	2022-2025
04/F019	MODELADO DE VARIEDAD EN SISTEMAS BIG DATA	Dra. Agustina Buccella	Dra. Alejandra Cechich	2022-2025
04/F020	TECNOLOGÍAS SEMÁNTICAS PARA EL DESARROLLO DE AGENTES INTELIGENTES	Dra. Laura Cecchi	Lic. Sandra Roger	2022-2025
04/F021	COMPUTACIÓN APLICADA A LAS CIENCIAS Y AL MEDIO	Dra. Carina Fracchia	Lic. Pablo Kogan	2022-2025
04/F022	MODELOS FORMALES, AGENTES INTELIGENTES Y APLICACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	Mg. Gerardo Parra	Prof. Jorge Rodríguez	2022-2025
04/F023	TECNOLOGÍAS DE DATOS ESPACIALES, VISUALIZACIÓN Y REALIDAD VIRTUAL	Dr. Luis Reynoso	Lic. Silvia Amaro	2022-2025
04/F024	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE COMPONENTES DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA SISTEMAS EMBEBIDOS – PARTE II	Mg. Claudio Vaucheret	Lic. Rafael Zurita	2022-2025

Figura 2.2: Proyectos de investigación vigentes

La producción científica es interesante en cantidad y calidad, como puede verse (Tabla 2.1) en los indicadores de la base Scopus (cantidad de documentos, h-index<sup>3</sup> de algunos docentes). Sin embargo, siempre existe una posibilidad de alcanzar mayores niveles, como de homogeneizar el estándar de producción entre los distintos proyectos (ver capítulo 3).

	DOCENTE-INVESTIGADOR	DOCUMENTOS	h-INDEX
04/F019	Cechich, Alejandra	100	14
04/F018	Flores, Andres	33	9
04/F018	Aranda, Gabriela	23	8
04/F019	Buccella, Agustina	35	7
04/F023	Reynoso, Luis	18	5
04/F020	Braun, Germán	16	3
04/F017	Balladini, Javier	9	3
04/F020	Cecchi, Laura	9	2
04/F019	Mazalu, Rafaela	2	1

Tabla 2.1: Indexación de docentes-investigadores (Scopus, h-index)

Los proyectos están integrados por 49 docentes en distintas funciones. De esa planta docente, hay 31 incorporados al programa de incentivos del ministerio (ver sección 2.3) y dos investigadores CONICET. Además, participan 12 estudiantes de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (ver sección 2.4) que desarrollan sus trabajos bajo la supervisión de investigadores del proyecto 04/F019.

La facultad nuclea, además, dos grupos de investigación:

- Grupo de Investigación en Lenguajes e Inteligencia Artificial (GILIA) con reconocimiento de la Facultad de Informática mediante Resolución CD Fal N° 052/10. Los investigadores de este grupo trabajan en forma colaborativa con los investigadores del Laboratorio de I&D en Ingeniería de Software y Sistemas de Información, del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, Universidad Nacional del Sur. Contacto: <https://www.facebook.com/giliauncoma/>

<sup>3</sup>El h-index intenta medir tanto la productividad como el impacto del trabajo publicado por un investigador (<https://blog.scopus.com/posts/the-scopus-h-index-what-s-it-all-about-part-1>)



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- Grupo de Investigación en Ingeniería de Software del Comahue (GIISCo) que, formado en el año 2002, tiene reconocimiento de la Facultad de Informática desde su formalización en el año 2010 (Resolución CD Fal N° 049/10) y es miembro del Banco de Innovadores del Neuquén (certificado de inscripción N° 46). Contacto: [https://www.facebook.com/people/GIISCo/100069383402138/?locale=es\\_ES](https://www.facebook.com/people/GIISCo/100069383402138/?locale=es_ES)

GIISCo, adscripto al Departamento de Ingeniería de Sistemas, además coordina los siguientes convenios:

1. CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA ENTRE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA DE LA UNCO Y EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (Res. CD FaIF 109/21) El presente convenio tiene por objetivo establecer entre LAS PARTES una cooperación técnica para el análisis de datos masivos mediante técnicas de Big Data aplicadas a los datos hidrológicos, hidrogeológicos y climáticos en la zona del consorcio de Riego y Drenaje resultando en modelos con capacidad de reutilización en situaciones o contextos similares. Se designa un Comité Coordinador responsable de la planificación, seguimiento y evaluación de las acciones derivadas del presente Convenio. El Comité se reunirá a pedido de una de las partes al menos una vez al año, en forma presencial o virtual, y estará conformado por la Dra. Agustina Buccella y la Dra. Alejandra Cechich (Directora del grupo GIISCo) por LA FACULTAD y la Mgtr. Andrea Rodriguez y Mgtr. Maria Lucia Mañueco, por INTA.
2. CONVENIO DE COLABORACIÓN ESPECÍFICA ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE - FACULTAD DE INFORMÁTICA DE LA UNCO Y EL PODER JUDICIAL DE NEUQUÉN (Res. CD FaIF 89/21) Tiene por objeto la investigación para el desarrollo de tecnología orientada al dominio judicial. Las instituciones acuerdan la conformación de un laboratorio de investigación y desarrollo, donde la FAI dispondrá la afectación de docentes y alumnos avanzados para investigación y desarrollo de tecnología. El Poder Judicial afectará, a través de la Dirección General de Informática, personal y recursos para el desarrollo de acuerdo a las necesidades que demanden los proyectos que el Tribunal Superior de Justicia apruebe. La coordinación de actividades en el laboratorio se llevará en forma conjunta por la Dirección del Departamento de Ingeniería de Sistemas de la FAI y la Dirección General de Informática del Poder Judicial.

#### Becarios

Para fomentar la investigación se gestionan incorporaciones en los proyectos de becarios en distintas modalidades:

- Becas EVC-CIN Estímulo a las Vocaciones Científicas. En el período 2018-2022, la Facultad de Informática supervisó 12 becarios.
- Becas de Investigación UNCo (Ordenanzas CS UNCo N° 600/16, 822/16, 654/16, 574/19). La Secretaría de Ciencia y Técnica convoca, anualmente, a postulantes para el concurso a Becas de Investigación, en las siguientes categorías:
  - Becas de Iniciación en la Investigación para Estudiantes de la Universidad Nacional del Comahue: permiten a los estudiantes iniciar su participación en la investigación, y aportar en la formación del recurso humano. En el período 2018-2019, la Facultad de Informática supervisó 1 becario en esta categoría.
  - Becas de investigación en las categorías Graduado de Iniciación y Graduado de Perfeccionamiento: las becas están orientadas a la formación de recursos humanos en investigación y realización de estudios de postgrado conducentes a la obtención de título académico superior. En el período 2020-2022, la Facultad de Informática supervisó 1 becario en esta categoría.
  - La Universidad Nacional del Comahue ha instituido además la beca de investigación «Dr. Gregorio Álvarez» que se ofrece al alumno merecedor del premio «Dr. Manuel Belgrano»,



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



correspondiente al mejor promedio entre los graduados de la UNCo. Esta beca se ajusta a la reglamentación vigente para las becas en la categoría Graduado de Iniciación.

- Becarios Doctorales CONICET: La Facultad de Informática supervisa 2 becarios actualmente en esta categoría.
- Becario Pos - Doctoral - CONICET: La Facultad de Informática supervisa 1 becario actualmente en esta categoría.

La Universidad Nacional del Comahue posee un programa de subsidios que son asignados a los proyectos para su ejecución. Los subsidios son otorgados por ordenanza. Al mismo tiempo, es importante mencionar que la Secretaría de Ciencia y Técnica convoca, anualmente, a la presentación de la producción científica de cada proyecto de investigación con el fin de estimular sus actividades (Resolución N° 943/19). Este programa constituye un apoyo importante a los grupos que desarrollan sus proyectos en la UnCo. Con el fin de estimular la producción científica, se asigna un monto determinado para cada actividad realizada (publicaciones, patentes, presentación de trabajos en reuniones científicas).

#### 2.1.2. Organización de actividades de posgrado

Las actividades de posgrado están reglamentadas en la Universidad Nacional del Comahue mediante las ordenanzas del CS UNCo N° 510/11, 211/15 y 263/15. El reglamento de posgrado, aprobado por Resolución del CD FaIF N° 109/15, tuvo vigencia hasta el año 2022. Luego, fue reemplazado por un nuevo reglamento, aprobado por Resolución del CD FaIF N° 56/22. Actualmente, la estructura organizativa de la Facultad de Informática, que compete a las actividades de Posgrado es la siguiente:

- Consejo Directivo. Aprueba la creación y modificación de las carreras de Posgrado. Designa a los Jurados de Tesis. Aprueba los cursos válidos para las carreras de Posgrado que tengan modalidad personalizada. Acepta y designa a los Profesores si correspondiera. Fija las pautas académicas y administrativas para la implementación de cursos correspondientes a las diferentes carreras.
- Secretaría de Investigación y Posgrado. Se encarga de la coordinación y ejecución de las políticas de Posgrado que defina el Consejo Directivo de la Facultad. Representa a la Facultad ante el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional del Comahue.
- Directores de Carreras de Posgrado. Son los Profesores que han sido aprobados como Directores de las carreras de Posgrado por la Facultad y la Universidad. Proponen Profesores de los cursos al Consejo Directivo. Organizan y supervisan el dictado de los cursos. Consideran las propuestas de temas y directores de tesis.
- Comisión Asesora de Posgrado. Está integrada por dos representantes (titular y suplente) de cada Departamento Académico de la FAI y por el Secretario de Investigación y Posgrado. Su función está detallada en el Artículo 3° del reglamento.
- Cuerpo Académico. Es el conjunto de docentes e investigadores de las diferentes carreras ofrecidas. Sus integrantes deben poseer, como mínimo, una formación de posgrado equivalente a la ofrecida por las carreras. En casos excepcionales, la ausencia de estudios de posgrado podrá reemplazarse con una formación equivalente demostrada por su trayectoria como profesionales, docentes o investigadores, siguiendo las pautas de análisis fijadas en el Artículo 22° del reglamento.
- Secretaría Administrativa de Posgrado. Se encarga de la atención directa de los Alumnos de Posgrado y de la gestión administrativa de los cursos y carreras de posgrado.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### Carreras de posgrado

La Facultad de Informática ofrece actualmente dos programas de maestría:

- Maestría en Ciencias de la Computación Posee reconocimiento oficial provisorio del título otorgado por CONEAU (18/06/2018) y su correspondiente Resolución Ministerial (RESOL-2019-3594-APN-MECCYT) Se comenzó a dictar en el año 2019, teniendo actualmente 25 estudiantes en distintas etapas de la carrera, varios de ellos docentes de la carrera (ver sección 2.3).
- Maestría en Enseñanza en Escenarios Digitales (AUSA) Modalidad a distancia, coordinada entre 7 universidades incluida UNComa. Acreditada por 6 años (Resolución RESFC-2023-73-APN-CONEAU#ME). Se dictó la 1era cohorte durante 2018-2019 cuando cursaron 20 maestrandos. En 2020-2021, cursaron 53 maestrandos, habiéndose inscripto en 2022-2023 un total de 37 estudiantes. En 2021 defendió su tesis el 1er egresado.

#### 2.1.3. Cooperación interinstitucional y vinculación

La Facultad de Informática de la Universidad Nacional del Comahue desarrolla en forma regular acciones de vinculación con el medio en ámbito de la extensión universitaria, la asistencia técnica, la consultoría y la transferencia. Las mismas se dan en el contexto de las actividades académicas, de extensión universitaria e investigación de la Facultad, como también en el marco de los convenios de colaboración establecidos entre la Facultad con otros organismos gubernamentales y no gubernamentales.

La Facultad de Informática y la Universidad Nacional del Comahue disponen de una base normativa y estructuras funcionales que organizan, orientan y regulan este tipo de actividades. Las actividades de cooperación interinstitucional y vinculación están reglamentadas en la Universidad Nacional del Comahue mediante las ordenanzas Ord. 812/2021: Reglamentación de Proyectos de Extensión Universitaria. La Secretaría de Extensión y la Coordinación de Vinculación de la Facultad aportan la estructura funcional ocupada de definir líneas de acción, coordinar y gestionar las actividades de vinculación con el medio. En este marco se trabaja de forma articulada con las demás Secretarías y Áreas que componen la estructura funcional de la Facultad, otras Unidades Académicas, la Secretaría de Extensión de la Universidad y Subsecretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica.

El financiamiento de las actividades desplegadas en el marco de la vinculación con el medio es aportado por la Facultad de Informática para actividades de extensión, la Universidad y la Secretaría de Políticas Universitarias para proyectos de extensión, el Consejo Federal de Inversiones para Diplomaturas y proyectos específicos y la Fundación Sadosky para actividades de promoción de la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el ámbito de la educación obligatoria, empresas de la región para iniciativas situadas en el campo de la computación para el bien social y las organizaciones contraparte para la asistencia técnica, consultoría y transferencia.

La Facultad sostiene convenios de colaboración con el Gobierno de la Provincia del Neuquén a través COPADE, ANIDE, el Ministerio de Salud y el Consejo Provincial de Educación, como también con el Poder Judicial de Neuquén, la Asociación de Trabajadores de la Educación de Neuquén y con el Instituto de Juegos de Azar de Neuquén.

La práctica de vinculación con el medio se desarrolla en forma continua desde el año 2003 a través de la conformación de grupos extensionistas compuestos por docentes, no docentes y personas designadas por las contrapartes. En todas las iniciativas se promueve la participación de todos los claustros, con énfasis en el claustro de estudiantes, quienes colaboran en el desarrollo de las actividades, se vinculan con las instituciones participantes y de esta manera amplían su formación como futuros profesionales.

Una parte importante de las actividades que realizan dentro de los proyectos, forman parte de actividades académicas de las distintas materias, como las vinculadas al desarrollo de software, configuración y puesta a punto de robots educativos y divulgaciones científicas, entre otras. Muchas de las temáticas desarrolladas en los proyectos de extensión surgen a partir de las temáticas abordadas en proyectos de investigación.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Las Actividades de Extensión refieren a intervenciones de una o dos jornadas, y en general están embebidas en el marco de un proyecto de extensión más amplio. Actividades de Extensión Continuas, son actividades que se despliegan a lo largo de un período de tiempo, habitualmente durante 9 a 12 meses en el año. En el área Vinculación, se reportan Becas, Pasantías y Convenios formulados durante el año 2022. Respecto de estas actividades, grupos de investigación, de extensión y grupos ad-hoc desarrollan y ejecutan proyectos respondiendo a demandas de interés de instituciones, organismos, fundaciones, etc. En todas estas actividades se privilegia la participación de estudiantes como forma de acercarlos a actividades concretas de la profesión, siempre coordinados y dirigidos por docentes e investigadores de la carrera. También se les asigna espacio físico y se pone a disposición la infraestructura de la Facultad para tal fin. Participan de la extensión universitaria la Secretaría TIC, la Secretaría Académica, el Área de Ingreso y Permanencia, la Comunidad R4A, Departamentos Académicos, el Departamento de Alumnos y la Secretaría de Extensión.

Actualmente, se desarrollan en la Facultad de Informática los proyectos de extensión que muestra la Figura 2.3.

Proyecto de Extensión Vigente o finalizado 2024	Ordenanza	Dirección	Co-dirección
<b>2023-2024</b>			
Faicomm: charlando sobre informática	Ord. 369/23	Christian Nelson GIMENEZ	Pablo KOGAN
Conectados con la escuela	Ord. 369/23	Ingrid Diana GODOY	Susana Beatriz PARRA
Análisis forense de pericias médicos-legales asistidas por sistemas inteligentes: preparación de datos.	Ord. 369/23	Sandra Emilce ROGER	German Alejandro BRAUN
El museo vuelve a las escuelas	Ord. 369/23	Claudia Carina FRACCHIA	Amadeo LAURIN
Programación lógica en la escuela primaria.	Ord. 369/23	Laura Andrea CECCHI	Jorge Pablo RODRIGUEZ
Alertar: un sistema informático inteligente y resiliente para la vigilancia y detección temprana de severidad de pacientes en unidades de cuidados no intensivos	Ord. 369/23	Claudio Ruben ZANELLATO	Javier Aldo BALLADINI
Reduciendo Brechas	RESOLUCION 284/2023	Jorge RODRIGUEZ	Valeria ROTTER
<b>Finalizados 2022</b>			
TECNOLOGÍAS VISUALES E INTERACTIVAS APLICADAS A LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS TRANSMEDIA PARA LA VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	Ord. 1011/22	Lic. Viviana Sanchez	Amadeo Laurin
CONECTADOS CON LA ESCUELA: DESAFÍOS PARA APRENDER COMPUTACIÓN	Ord. 1010/22	Prof. Jorge Rodríguez	Lic. Ingrid Godoy
SISTEMA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE GRAVEDAD Y GESTIÓN DE PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19 Y NO COVID	Ord. 1010/22	Dr. Javier Balladini	Maria Cristina Orlandi

Figura 2.3: Proyectos de extensión vigentes

**Actividades de extensión y vinculación**

Las actividades de vinculación con el medio buscan fortalecer lazos con distintos sectores de la sociedad y atender demandas de los mismos. Generan un buen impacto en la comunidad que referencia a la Universidad como un actor estratégico en la resolución de temáticas específicas. La formación y posterior consolidación de grupos extensionistas y de vinculación permiten el desarrollo de las actividades desde una perspectiva académica y con una mirada hacia la formación de nuestros alumnos como futuros profesionales. Las actividades en la Figura 2.4 se desarrollan en este marco.

Además, se realizan otras actividades avaladas por el Consejo Directivo de la Facultad en el ámbito de la Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica o de la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Las actividades desarrolladas se resumen en dos tipos principales: (1) capacitación/difusión; y (2) servicios (Figura 2.5).

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Actividad	Fecha/s	Lugar	Proyecto de extensión relacionado
<b>Expo Vocacional:</b> Demostración de Programación de Robots Educativos, Difusión de Carreras	15/9/2022 y 16/9/2022	Neuquén	CONECTADOS CON LA ESCUELA: DESAFÍOS PARA APRENDER COMPUTACIÓN
<b>Programamos:</b> Estudiantes de la ESRN 23 de Cinco Saltos enseñan a programar a niños y niñas de la Escuela Primaria 288 de Lago Pellegrini. Se desarrollaron 3 actividades preparatorias	15/9/2022	Cinco Saltos	CONECTADOS CON LA ESCUELA: DESAFÍOS PARA APRENDER COMPUTACIÓN
<b>Empleo Joven:</b> Demostración de Programación de Robots Educativos, Difusión de Carreras	28/9/2022	Neuquén	SIGAMOS ESTUDIANDO
<b>Prolog for kids - Docentes:</b> Taller sobre Enseñanza de Programación Lógica en la Escuela Primaria - 3 Encuentros en Escuela Primaria 180 y 2 Encuentros en Escuela Primaria 125.	21/9/2022 - 27/9/2022 - 17/10/2022	Neuquén	CONECTADOS CON LA ESCUELA: DESAFÍOS PARA APRENDER COMPUTACIÓN
<b>El museo va a la Primaria</b>	4/10/2022 - 14/10/2022 - 19/10/2022	Neuquén	EL MUSEO VA A LAS ESCUELAS
<b>Visita al Laboratorio de Robótica</b>	14/10/2022	Neuquén	CONECTADOS CON LA ESCUELA: DESAFÍOS PARA APRENDER COMPUTACIÓN

Figura 2.4: Actividades de extensión - Ejemplos

	Actividad de Extensión	Descripción	Documentación
	<b>2023-2024</b>		
CAPACITACIÓN	Encuentro «Explorando Software Libre». Mayo 2024.	El viernes 24 de mayo, el grupo de Tecnologías Libres «Montun», junto con Miriam Lechner, Rafael Zurita y Christian Gimenez, llevó a cabo una actividad abierta para conversar sobre Software Libre, Linux y sus diversas distribuciones. Durante la charla, se explicó qué son estos sistemas, cómo los utilizamos en nuestro día a día y qué beneficios nos ofrecen.	<a href="https://www.fi.uncoma.edu.ar/indev.php/novedades/encuentro-explorando-software-libre/">https://www.fi.uncoma.edu.ar/indev.php/novedades/encuentro-explorando-software-libre/</a>
	Jornadas de la Facultad de Informática JFAI 2023	Seminario "Cómo se escribe una tesis y otras publicaciones científicas" Curso "Diseño inclusivo: introducción a la accesibilidad web"	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 143/2023
		Difusión "Modelado de Variedad en Sistemas Big Data"	
SERVICIOS	Espacio de Consultoría en accesibilidad digital	Se busca constituir un espacio innovador de consultoría diseñado para mejorar la accesibilidad en las prácticas docentes, con el objetivo de que las clases sean cada vez más inclusivas.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 031/2024

Figura 2.5: Actividades de extensión adicionales - Ejemplos



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.1.4. Pasantías y becas PPU

La secretaría de Extensión también nuclea pasantías educativas, normadas por la Ley 26.427/2008 y su Reglamentación (Resolución Conjunta No 825/2009 y No 338/2009 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Educación) y Ordenanza Consejo Superior Universidad Nacional del Comahue N° 191/09; y becas de Capacitación Pre-Profesionales Universitarias (BECAS PPU), que se enmarcan legalmente en la Ordenanza UNCo N° 0125/10. Las pasantías son prácticas pre-profesionales que ofrecen al estudiante, la oportunidad de realizar actividades que complementan y amplían su formación teórica. Los conecta con el sector productivo y de servicios, otorgándoles la posibilidad de conocer y participar de realidades institucionales y organizacionales diferentes. El trabajo en equipo, la interdisciplina y la relación con los superiores, entre otras cosas, forman parte de esta experiencia, que no sólo es un antecedente en el currículum, sino que también abre la posibilidad de generar un vínculo laboral en el futuro. Tienen una duración mínima de dos meses y máxima de un año, con posibilidad de renovación por (6) seis meses más. La pasantía se realiza bajo la coordinación y supervisión de un Docente Guía designado por la Facultad de Informática y un tutor designado por la Empresa / Institución. Los/as estudiantes reciben una asignación mensual en concepto de retribución y gastos de estudios, que será una proporción del salario fijado por el mejor Convenio Colectivo de Trabajo aplicable a la Empresa o Institución, según la carga horaria de la pasantía y que no podrá ser inferior a lo establecido por la Facultad, según Resolución CD FAI N° 038/19.

#### Pasantías

El sistema de Pasantías está regido por la ley N° 26.427 y está institucionalizado en la Universidad Nacional del Comahue mediante sus propias normas internas. Los Convenios de Pasantías están aprobados por Ordenanza 191/2009 del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue. La misma estipula la firma de un Convenio de Pasantías y un Acuerdo Particular. La cantidad de pasantes actualmente es 8, distribuidos en las siguientes pasantías:

- CAPEX: Duración: 6 meses. 1 pasante
- BPN: Duración: 6 meses. 2 pasantes
- Halliburton: Duración: 6 meses. 2 pasantes
- IJAN: Duración: 3 meses. 2 pasantes
- FMC Technologie: Duración: 6 meses. 1 pasante

#### Becas PPU

Las Becas de Capacitación Pre- Profesional Universitaria se encuentran reglamentadas por la Ordenanza del Consejo Superior N° 0125/10. Se entiende como Capacitación Pre-Profesional Universitaria a la participación de estudiantes en programas especiales de las Secretarías y otras dependencias del Rectorado y de las Unidades Académicas de la Universidad Nacional del Comahue, mediante la realización de actividades formativas, no obligatorias, complementarias con la formación académica. La cantidad de becarios total es actualmente 9, distribuidos en las distintas becas:

- UNCo Activa: Duración: 4 meses. 1 becario
- Soporte TIC | Diplomatura Bibliotecológica: Duración: 9 meses. 3 becarios.
- Apoyo al Ingreso para Personas mayores de 25 años: Duración: 2 meses. 1 becario.
- Sigamos Estudiando: Duración: 2 meses. 2 becarios.
- Soporte TIC: Duración: 2 meses. 2 becarios.

Se presenta un crecimiento considerable en la cantidad de estas actividades, y el aporte de grupos de investigación enriquece el desarrollo y resultados de las mismas. Se intenta de esta manera generar una relación virtuosa entre las actividades de investigación y extensión y su posterior transmisión a actividades de docencia. Los estudiantes se muestran entusiasmados en la participación de las mismas y en muchos



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



casos profundizan conocimientos aprendidos durante la carrera. Por ejemplo: desarrollo de software, construcción de robots, divulgación de conocimiento, entre otros.

#### 2.1.5. Convenios

Actualmente, la Facultad de Informática cuenta con los convenios vigentes en colaboración, asistencia técnica y colaboraciones específicas que se muestran en la Figura 2.6.

Convenios Marco. La Universidad Nacional del Comahue mantiene convenios marco con una serie de instituciones públicas y privadas, cuya lista puede consultarse en: <https://www.uncoma.edu.ar/convenios-marco/>.

#### 2.1.6. Becas de bienestar universitario

La Secretaría de Bienestar Universitario tiene como principal objetivo llevar adelante las políticas de Bienestar para toda la comunidad universitaria buscando mejorar la calidad de vida, enfatizar en beneficios estudiantiles, brindar apoyo y orientación académica, gestión de becas de ayuda económica, promoción y prevención de la salud, cultura, recreación y deportes, promoción de la diversidad y la inclusión, promoción de la accesibilidad, transporte, entre otros. La Secretaría de Bienestar de la Facultad de Informática es el nexo entre nuestros estudiantes y la Secretaría de Bienestar de la Universidad, para lograr que todos tengan acceso a la información de todas las actividades propuestas y organizadas y puedan participar de las mismas.

#### Propuestas deportivas y recreativas

- En el gimnasio polideportivo Roberto "Beto" Monteros, situado en sede central de Neuquén Capital, se llevan adelante las siguientes actividades: Ajedrez, Básquetbol, Fútbol 5, Handball, Atletismo, Natación, Tenis de Mesa, Bádminton, Voleibol.
- Estudiantes universitarios participan de los JUAR (Juegos Universitarios Argentino), se busca promover el desarrollo académico y humano de las y los estudiantes universitarios con un torneo federal, competitivo, inclusivo, innovador, solidario y con paridad de género.
- Doble carrera: Las actividades se proyectan considerando el Proyecto de Ley de la Doble Carrera que busca promover el ingreso, la permanencia y la graduación de estudiantes en carreras de nivel superior al mismo tiempo que fomentar su desarrollo como deportistas de alto y mediano rendimiento.
- Programa RecreActiva: Las actividades se enmarcan dentro del Programa de Universidades Saludables. Para ello se plantean actividades físicas, recreativas, generación de hábitos saludables en alimentación, etc. Muchas actividades se realizan al aire libre, especialmente en la zona recreativa de bardas y el Parque Norte de la ciudad y el resto de las actividades se realizan en el Salón Challacó del Club Universitario. Actividades saludables que se llevan a cabo: talleres de vitrofusión, yoga, pilates y caminatas saludables. Estas actividades son abiertas a toda la comunidad.

**Accesibilidad** En conjunto con la Comisión Universitaria sobre accesibilidad al Medio Físico y Social de la Universidad Nacional del Comahue, se promueve la accesibilidad a la Educación Superior desde una perspectiva de Derechos Humanos, se busca estimular fundamentalmente con su labor, el fortalecimiento de la autonomía. Se busca promover el respeto y reconocimiento de las identidades y diferencias en general, y de las personas en situación de discapacidad en particular, para transformar a la universidad en un ámbito accesible. La comisión sobre accesibilidad aporta a la Facultad los informes correspondientes a los estudiantes en situación de discapacidad, con los que deben trabajar los becarios PPU para accesibilidad y los docentes a cargo de las materias que deben cursar los citados estudiantes.

**Ley Micaela** Programa de capacitación de la Ley Micaela, programa de formación y sensibilización en temas de género y violencia contra las mujeres, en cumplimiento de la Ley Micaela en Argentina. El objetivo

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



CONVENIOS VIGENTES	Normativa	Descripción	Tipo
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas CONICET	Res. CD FaIF 054/22	El presente convenio tiene como objetivo desarrollar aplicaciones informáticas basadas en datos de biodiversidad marina y datos oceanográficos capaces de gestionar su integración y su comunicación, tanto para un aprovechamiento integral y secundario de los grupos e instituciones participantes como para usuarios externos que requieran de información. Duración: 2 años desde Mayo 2022.	Colaboración
División de Terapia Intensiva del Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernandez"	Res. CD FaIF 060/21	El presente convenio tiene como objetivo trabajar en la necesidad de disponer de una herramienta que brinde ayuda al profesional médico para calcular la correcta dosificación de los fármacos de analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular a ser administradas en infusión endovenosa continua a pacientes adultos internados en Unidades de Cuidado Intensivo (UCI). Se designa a la docente Lic. Viviana Sanchez a cargo de la realización de la aplicación. Duración: 2 años desde Septiembre 2021	Asistencia Técnica
Integrantes de "Organizaciones Amigas de las Escuelas Públicas"	Res. CD FaIF 061/21	El presente convenio tiene como objetivo realizar un diagnóstico de características y calidad de la conectividad de las escuelas primarias vinculadas con la organización ubicadas en distintos barrios populares de la ciudad de Neuquén. Duración: 2 años desde Septiembre 2021	Colaboración y Asistencia Técnica
Museo de la Confluencia		El presente convenio se encuadra en el convenio Marco de Colaboración, suscripto entre la Municipalidad de Neuquén y la Universidad Nacional del Comahue (2019). Duración: 2 años desde Agosto 2021	Colaboración Específica
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	Res. CD FaIF 109/21	El presente convenio tiene por objetivo establecer entre LAS PARTES una cooperación técnica para el análisis de datos masivos mediante técnicas de Big Data aplicadas a los datos hidrológicos, hidrogeológicos y climáticos en la zona del consorcio de Riego y Drenaje resultando en modelos con capacidad de reutilización en situaciones o contextos similares. Duración: 4 años desde Noviembre 2021.	Cooperación Técnica
PODER JUDICIAL DE NEUQUÉN	Res. CD FaIF 89/21	Tiene por objeto la investigación para el desarrollo de tecnología orientada al dominio judicial. Las instituciones acuerdan la conformación de un laboratorio de investigación y desarrollo, donde la FAI dispondrá la afectación de docentes y alumnos avanzados para investigación y desarrollo de tecnología. El Poder Judicial afectará, a través de la Dirección General de Informática, personal y recursos para el desarrollo de acuerdo a las necesidades que demanden los proyectos que el Tribunal Superior de Justicia apruebe. Duración: 4 años desde Julio 2021.	Colaboración Específica

Figura 2.6: Convenios vigentes



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



del programa es promover la igualdad de género y prevenir la violencia de género, brindando herramientas conceptuales y prácticas para reconocer, abordar y erradicar la violencia y discriminación basada en el género. Algunos de los contenidos y temas que se abordan en el programa de capacitación Ley Micaela incluyen: Género y construcción social, Violencia de género, Marco normativo y legal, Estereotipos de género, Herramientas para la prevención y abordaje de la violencia de género, Perspectiva de género en las políticas públicas.

Desde esta área además se participa en diferentes campañas temáticas organizadas por la Intersectorial de Eventos Saludables, la Subsecretaría de Salud de la Provincia de Neuquén, entre otras instituciones.

**Becas de Bienestar Universitario** La Ordenanza CS UNCo 65/2008 establece un marco normativo para el otorgamiento de becas estudiantiles. Los beneficios contemplados en este reglamento tienen por objeto propender a la igualdad de oportunidades y están destinados a aquellos estudiantes, ingresantes y regulares, de la Universidad Nacional del Comahue, cuya situación socioeconómica limite sus posibilidades de acceder, permanecer y egresar de la carrera universitaria. Se otorgan los tipos siguientes de becas:

- **Becas de Ayuda Económica:** consisten en una asignación monetaria mensual durante un año destinada a solventar gastos de estudio. (Ord CS 065/08) Renovación Resolución N° 345/2023 Rectorado
- **Becas de Transporte para estudiantes con discapacidad motora:** consisten en una asignación monetaria mensual destinada a solventar gastos de movilidad del/la estudiante desde su domicilio a la Facultad, en los casos en los que no pueda acceder al transporte público. (Ordenanza N° 0779/05). Renovación 0159/2023
- **Becas de Residencia:** asignación de plazas en residencia que posee o administra la Universidad. (Ordenanza N° 065/08) Renovación Resolución N°191/2023
- **Becas de Emergencia:** es una ayuda económica que apunta a cubrir situaciones coyunturales en la vida universitaria del estudiante

Además se gestionan las becas nacionales destinadas a estudiantes universitarios:

- **Becas Progresar:** es una ayuda económica destinada a jóvenes, para que finalicen sus estudios primarios o secundarios, que continúen en la educación superior o se formen profesionalmente. El propósito es orientar la acción estatal en el sentido de las necesidades de desarrollo y crecimiento de la Argentina, garantizando condiciones igualitarias de acceso a la educación, la permanencia y el egreso.
- **Programa de Becas Estratégicas Manuel Belgrano:** es un sistema de becas para promover el acceso, la permanencia y la finalización de estudios de grado y pregrado en nueve áreas de política pública consideradas claves para el desarrollo económico del país y la igualdad social. Se consideran estratégicas las disciplinas pertenecientes a las siguientes áreas: Alimentos, Ambiente, Computación e Informática, Energía, Gas, Minería, Movilidad y Transporte, y Petróleo.

#### 2.1.7. Situación financiera de la unidad académica

La Facultad de Informática recibe aportes de distintas fuentes para afrontar el mantenimiento de sus actividades. La principal fuente es el propio presupuesto de la universidad que se utiliza para cubrir "gastos de personal" y "fondos permanentes". Los fondos permanentes se utilizan para gastos corrientes y se reciben en cuotas a lo largo del año. También puede haber "refuerzos especiales" que tienen destinos específicos como gastos por concursos docentes, obras menores de infraestructura, etc.

Los "proyectos de investigación y de extensión" de la Facultad de Informática reciben subsidios especiales provenientes de los fondos de las secretarías de Investigación y Extensión de la Universidad. Estos proyectos en ocasiones incluyen becarios que son financiados de la misma forma.

Otra fuente de financiamiento la constituyen los "aportes especiales" que son realizados por instituciones u organismos provinciales y/o nacionales que tienen destinos específicos para cubrir actividades específicas, dictado de Diplomaturas, obras de infraestructura, planes de mejoras.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Por último, se generan "Ingresos Propios" que provienen de convenios específicos que se celebran con instituciones, organizaciones y empresas. Muchos de ellos comprenden actividades, capacitaciones, consultorías que la Facultad realiza con estas organizaciones que aportan el financiamiento correspondiente.

**2.1.8. La institución: FODA**

Las líneas de investigación diversas permiten que las distintas áreas temáticas de la carrera mejoren permanentemente mediante la evaluación del estado del arte y la posterior incorporación de conocimientos / prácticas. Los programas de las materias son sistemáticamente revisados por los docentes y directores de carrera para evaluar la posibilidad de actualizaciones en contenido y/o material bibliográfico. El perfeccionamiento continuo de docentes en dichas áreas temáticas nos permite crecer homogéneamente en el nivel de conocimiento tanto adquirido como producido, lo que brinda una base sustentable a las actividades de investigación. Los resultados alcanzados se reflejan en la producción científica, aunque siempre posible de ser mejorada.

El aporte de grupos de investigación enriquece el desarrollo y resultados de las mismas. Se intenta de esta manera generar una relación virtuosa en crecimiento (ver capítulo 3). Por otra parte, las actividades de vinculación con el medio buscan fortalecer lazos con distintos sectores de la sociedad y atender demandas de los mismos. Generan un buen impacto en la comunidad que referencia a la Universidad como un actor estratégico en la resolución de temáticas específicas. Los convenios con entes públicos y privados reflejan la diversidad de esas temáticas.

La formación y posterior consolidación de grupos extensionistas y de vinculación permiten el desarrollo de las actividades desde una perspectiva académica y con una mirada hacia la formación de nuestros alumnos como futuros profesionales.

**Resumen del Análisis de Factores Internos**

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Formalización de prácticas	20 %	5	1.0	Institucionalización de actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación.
F2 - Relación Doc./ Inv./ Ext./ Vin.	20 %	5	1.0	Se fomenta la relación entre actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación; así como la participación de estudiantes y docentes de la carrera.
F3 - Mecanismos de seguimiento de carreras	20 %	5	1.0	Mecanismos formales de seguimiento.
F4 - Ofertas de formación superior	10 %	4	0.4	Programas de maestría. Especialización en evaluación.
F5- Mecanismos de soporte a estudiantes	10 %	5	0.5	Sistemas formales de becas, pasantías, etc.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Temáticas de investigación limitadas	10 %	3	0.3	Proyectos 04/F019 y 04/F018 en temáticas directamente relacionadas al perfil del egresado LSI.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 3.9 (F) &gt;0.3 (D)</b>

Tabla 2.2: Fortalezas/Debilidades - Institucional

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Resumen del Análisis de Factores Externos

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Crecimiento en la demanda de pasantías/- convenios	30 %	5	1.5	Crecimiento en la industria con demanda de sistemas TIC.
O2 - Demanda en la relación Academia-Industria-Gobierno	20 %	5	1.0	Conformación en la zona de clusters de empresas infotecnológicas.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Instituciones alternativas	20 %	2	0.4	Otras instituciones educativas con oferta de carreras en áreas TIC.
A2 - Situación financiera	30 %	5	1.5	Imprevisibilidad de ingresos constantes. Mayor necesidad de auto-financiación.
TOTALES	100 %			VR = 2.5 (O) >1.9 (A)

Tabla 2.3: Oportunidades/Amenazas - Institucional

Conclusiones

Como puede verse a partir de las Tablas 2.2 y 2.3, las fortalezas y oportunidades son mayores relativamente a las debilidades y amenazas detectadas. La debilidad detectada con respecto a mayor oferta de proyectos de investigación en temáticas afines al perfil del egresado es importante; sin embargo, no es esencial dado que existen actualmente ofertas disponibles y la cantidad de estudiantes en el ciclo específico es todavía escasa. A pesar de ello, el aumento de tópicos de investigación es materia de consideración en el futuro (ver capítulo 3). Como otro ejemplo, las oportunidades también tienen una consideración alta, ya que el crecimiento en la demanda de convenios y pasantías sostiene el crecimiento de actividades de I+D+i, extensión y vinculación. La existencia de instituciones como COPADE<sup>4</sup> o el cluster Infotech<sup>5</sup> también favorece la relación academia-industria-gobierno y la demanda de profesionales TIC. En cuanto a las amenazas, es significativa la imprevisibilidad de ingresos constantes que financien las distintas actividades, incluida docencia, por lo que esta amenaza se aborda con una visión de auto-financiación en el plan de desarrollo futuro.

<sup>4</sup><https://www.copade.gob.ar/>

<sup>5</sup><https://clusterit.org/>



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.2 EL PLAN DE ESTUDIOS

La carrera de Licenciatura en Sistemas de Información fue creada por Ordenanza del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue N° 1420/13 y aprobada como proyecto de carrera N° 804-2317/14 en el dictamen de CONEAU del día 29 de Junio de 2015. Posteriormente, se incluyeron tres modificatorias sancionadas con los siguientes fines:

1. Ordenanza CS UNCo N° 700/16: para incluir aclaratorias sobre la modalidad presencial de la carrera, su duración en horas reloj (3.616 horas) en 5 (cinco) años y la actualización de contenidos mínimos de cuatro de sus asignaturas, previo análisis por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio. Esos cambios se introdujeron con la finalidad de aclarar la terminología usada para la definición de algunos conceptos de los contenidos mínimos, sin alterar la cantidad o profundidad de los mismos.
2. Resolución CD FaIF N° 081/21: para modificación de correlativas de algunas asignaturas.
3. Ordenanza CS UNCo N° 214/23: para adecuar, de ser necesario, los contenidos mínimos de las asignaturas a la Resolución Ministerial N° 1558/21 y recomendaciones curriculares de la Red UNCI; y actualizar las capacidades asociadas al egresado de la carrera (apartado 2.2), sin afectar el alcance del título.

De las decisiones de diseño enumeradas en la sección 1.2, se desprende que la carrera Licenciatura en Sistemas de Información fue concebida adecuando su estructura y contenidos al perfil de este egresado y bajo las recomendaciones de la Resolución Ministerial 786-2009. Pero aún más, el Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que posee los conocimientos básicos (lógico-matemáticos y computacionales) para una adecuada fundamentación teórica de su quehacer profesional específico, así como profundos conocimientos, entre otros, sobre Teoría y Arquitectura de Sistemas, que le permiten fundamentar el diseño y aplicación de Sistemas de Información y Modelos. Su sólida formación en técnicas y procedimientos le permite indagar en el área de los Sistemas de Información y analizar e interpretar su campo de aplicación.

Bajo este perfil y siguiendo el principio de reusabilidad mencionado, el plan de estudios comprende 51 materias, de las cuales 48 son obligatorias, 2 electivas y la tesis de la licenciatura, cuyo reglamento fuera aprobado por Resolución del CD de FaIF N° 74/14. La oferta de electivas se renueva año a año.

La Licenciatura en Sistemas de Información cuenta con un "Ciclo Común" de primero a tercer año y un "Ciclo Específico" de cuarto a quinto año. El Ciclo Común se comparte con la Licenciatura en Ciencias de la Computación - Ordenanza CS UNCo N° 1112/13 y otorga el título intermedio de Analista-Programador Universitario (por equivalencias). Existen planes de enlace para los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, Plan 1112/13 y el Profesorado en Informática Plan 1185/13.

##### 2.2.1. Conocimientos distribuidos en áreas temáticas

Los conocimientos básicos se encuentran distribuidos en el Ciclo Común, comprendiendo prácticamente la totalidad de lo asignado en la carrera de las áreas temáticas "Ciencias Básicas" y "Algoritmos y Lenguajes". El Ciclo Común también comprende conocimientos básicos en "Ingeniería de Software/BD/Sistemas de Información".

De la misma manera, este Ciclo Común abarca principios y fundamentos de "Teoría de la Computación" así como conocimientos básicos de "Arquitecturas/SO/Redes". Para estas dos áreas, se distribuyen además en el Ciclo Específico conocimientos que contribuyen a la formación profesional (ej. inteligencia artificial y sistemas inteligentes del área "Teoría de la Computación"; sistemas paralelos y programación distribuida del área "Arquitecturas/SO/Redes").

El resto del Ciclo Específico comprende formación curricular en Ingeniería de Software, principalmente profundizando técnicas y modelos para especificación de requerimientos, especificación de arquitecturas software, verificación y validación de software y diseño de sistemas Web; en Bases de Datos, profundizando

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



aspectos de diseño y explotación de grandes volúmenes de datos y experimentando a través de prácticas de laboratorio; y en Sistemas de Información, abordando aspectos del perfil propio de este egresado – modelado de procesos de negocios, sistemas de información empresariales, auditoría de sistemas informáticos, reingeniería de procesos y sistemas, y técnicas de planificación y gestión de proyectos software.

Aspectos profesionales y sociales, así como idioma inglés, esta última en dos asignaturas cuatrimestrales de 32 hs cada una, complementan la formación del egresado. Las asignaturas electivas ofrecen una amplia gama de opciones abordando desde comportamiento organizacional a técnicas de minería de datos, simulación y optimización. La proporcionalidad de cada área puede verse en la Figura 2.7.

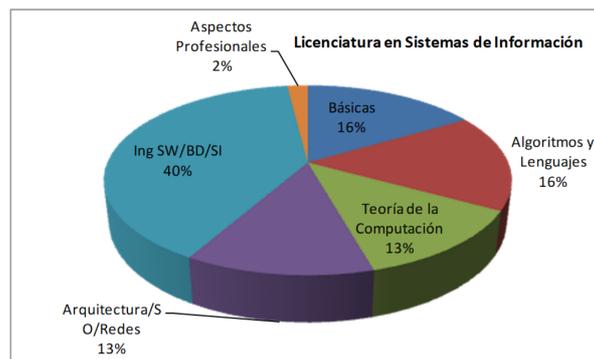


Figura 2.7: Proporción de las áreas temáticas

**Áreas temáticas enmarcadas en la Resolución Ministerial N° 1558/21.** El plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas de Información fue primeramente analizado por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio, creada según Resolución CD Fal 46/15, Resolución Decanal N° 127/15, con respecto a la proporción de las áreas temáticas recomendadas en la Resolución Ministerial N° 1558/21 – Anexo II, donde se definen cinco trayectos de formación con mínima carga horaria: Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE-650 hs), Algoritmos y Lenguajes (Ayl-500 hs), Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información (ISBDSI-650 hs), Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes (ARSORE-350 hs) y Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP-50 hs). Esta nueva clasificación, con respecto a la Resolución Ministerial N° 786/09, se satisface en la carrera al igual que la recomendación de contenidos curriculares del Anexo I, por lo que no se incluyen nuevas asignaturas o cambio de carga horaria de la Ordenanza 1420/13.

La proporción de las áreas temáticas y su carga horaria en relación a los requerimientos mínimos de la Resolución Ministerial N°1558/21, pueden verse en Tabla 2.4.

La correspondencia de horas y contenidos se muestra en la Tabla 2.5. Esta clasificación ha sido formalizada mediante Resolución CD FaiF N° 99/24, a efectos de clarificar el reordenamiento de asignaturas ante los cambios de áreas (con respecto a la Res. Min. 786/09).

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Área Res.1558/21 - Anexo I	Total Asignaturas	Anexo II (mín)
Ciencias Básicas y Específicas (CBGyE)	960 hs	650 hs
Algoritmos y Lenguajes (AyL)	608 hs	500 hs
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información (ISBDSI)	1.312 hs	650 hs
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes (ARSORE)	352 hs	350 hs
Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)	64 hs	50 hs
CARGA TOTAL	3.296 hs	2.200 hs

Tabla 2.4: Carga horaria por área temática

### 2.2.2. Correlatividades

El régimen de correlativas fue diseñado contemplando las necesidades de cada actividad curricular en cuanto a conocimientos y habilidades previas. Las correlativas se especifican en "cursadas para cursar" y "aprobadas para cursar" y se encuentran detalladas en la carrera (Ordenanza CS UNCo N° 1420/13). El trabajo de tesis (anual en quinto año) incluye como correlativas asignaturas de las tres áreas temáticas que comparten el Ciclo Específico: "Teoría de la Computación", "Arquitectura/SO/Redes" e "Ingeniería de Software/BD/Sistemas de Información".

**Cambio en correlativas 2021.** Considerando que la Disposición N° 007/2021 de la Secretaría Académica indica: ARTÍCULO 1o: DETERMINAR que para las modificaciones en los sistemas de correlatividades en el plan de estudios es suficiente su aprobación por el Consejo Directivo de la Unidad Académica sin perjuicio de lo cual deben ser puestas en conocimiento de las autoridades nacionales en el caso de carreras acreditadas, y de la Dirección de Auditoría Académica de la Universidad Nacional del Comahue a los fines de proceder con los controles; en el año 2021 se procedió a revisar el régimen de correlatividades en términos de rigurosidad/necesidad de los contenidos requeridos para cada actividad curricular de 4to y 5to años.

Como resultado, algunos requisitos cambiaron (por ej. solicitud de asignatura aprobada por asignatura cursada). La propuesta fue elaborada por docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas (Nota DIS 014-21), en las asignaturas que le competen, avalada por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio (Acta 01/21) y luego elevada al Consejo Directivo para su tratamiento, expedido mediante Resolución CD FaI N° 81/21: "APROBAR el tratamiento de la modificación del Apartado 3.1.5 de las correlatividades de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan de Estudios Ord. N° 1420/13 - Mod. Ord. N° 0700/16) según se indica en el Anexo I de la presente resolución." Las correlatividades cambiadas se muestran en la figura 2.8.

**Análisis realizado.** Especificación de Diseño de Software. Se elimina como correlativa "cursada para cursar" a la asignatura Modelado de Procesos de Negocios, ya que finalmente todo el diseño de software se centra en requisitos software/casos de uso.

Depósito y Minería de Datos. Se cambia el requisito de la asignatura Probabilidad y Estadística de "aprobada para cursar" a "cursada para cursar", dado que los conocimientos evaluados en parciales son suficientes para abordar los contenidos temáticos de minería de datos.

Laboratorio de Bases de Datos. Se agrega como correlativa "cursada para cursar" a la asignatura Especificación de Requerimientos, ya que es enlace con la primera etapa de la práctica profesional supervisada, que continúa en la asignatura Laboratorio de Bases de Datos (ver apartado de Formación Práctica y Profesional más adelante). Auditoría de los Sistemas de Información. Se agrega como correlativa "cursada para cursar" a la asignatura Planificación y Control de Proyectos, ya que aquí se introducen temas de procesos de planificación y también sobre Auditoría para Control.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



Área Res. Min 1558/21	Asignaturas
<b>Ciencias Básicas y Específicas (CBGyE)</b> Álgebra Lineal, Análisis Numérico, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta y Probabilidad y estadística. Lógica proposicional y de primer orden Fundamentos de Autómatas y Gramáticas Evaluación de Computabilidad. Complejidad computacional Fundamentos de Inteligencia Artificial	Cubierto en 960 hs Elementos de Álgebra Elementos de Álgebra Lineal Cálculo Diferencial e Integral Métodos Computacionales para el Cálculo Probabilidad y Estadística Elementos de Teoría de la Computación Teoría de la Computación I Teoría de la Computación II Principios de Lenguajes de Programación Lógica para Ciencias de la Computación Inteligencia Artificial Sistemas Inteligentes
<b>Algoritmos y Lenguajes (AyL)</b> Lenguajes, Algoritmos y Estructuras de Datos Fundamentos de Concurrencia y paralelismo Programación distribuida y paralela Paradigmas de programación	Cubierto en 608 hs Resolución de Problemas y Algoritmos Desarrollo de Algoritmos Programación Orientada a Objetos Programación Concurrente Estructura de Datos Análisis de Algoritmos Laboratorio de Programación Laboratorio de Programación Distribuida Construcción y Validación de Software
<b>Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información (ISBDSI)</b> Análisis, Diseño, Implementación y Mantenimiento en Ingeniería de Software Evaluación de Calidad de software Gestión de Auditoría de Sistemas Informáticos Fundamentos y aplicaciones de Bases de Datos Proyecto de Sistemas de Información Fundamentos de Teoría de Sistemas y Modelos Análisis de Organizaciones y Modelos de Negocios Proyecto de Sistemas Informáticos Análisis y Gestión de Seguridad Informática en Software y Datos	Cubierto en 1.312 hs Modelos y Sistemas de Información Modelado de Datos Diseño de Bases de Datos Gestión de Bases de Datos Laboratorio de Bases de Datos Depósito y Minería de Datos Ingeniería de Requerimientos Arquitecturas de Software Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software Planificación y Control de Proyectos Especificación de Requerimientos Especificación de Diseño de Software Verificación y Validación de Software Construcción y Validación de Software Sistemas de Información I Sistemas de Información II Sistemas de Información para la Web Modelado de Procesos de Negocios Auditoría de los Sistemas de Información Reingeniería de Software y de Procesos
<b>Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes (ARSORE)</b> Fundamentos de Organización y Arquitectura de Computadoras Gestión de Sistemas Operativos Análisis y Evaluación de Redes de Computadoras Fundamentos de Teoría de la Información y la comunicación Análisis y gestión de Seguridad Informática en hardware y sistemas operativos	Cubierto en 352 hs Introducción a la Computación Arquitecturas y Organización de Computadoras Sistemas Operativos I Redes I Sistemas Paralelos Introducción a la Computación Arquitecturas y Organización de Computadoras Sistemas Operativos I Redes I Sistemas Paralelos
<b>Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)</b> Ética y Legislación	Cubierto en 64 hs Aspectos Profesionales y Sociales

Tabla 2.5: Correspondencia de contenidos (Res. Min. 1558/21 – Asignaturas de la carrera)

Sistemas de Información para la Web. Se elimina como correlativa "cursada para cursar" a la asignatura Sistemas Inteligentes y como correlativa "aprobada para cursar" a la asignatura Inteligencia Artificial. Esto responde a que los contenidos de la asignatura se enfocan en desarrollo de sistemas Web, sin incluir el

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



CUARTO AÑO

#	Asignatura	Cursadas para cursar	Aprobadas para cursar	Hs	Hs. Cuat
<b>Segundo Cuatrimestre</b>					
37	Especificación de Diseño de Software	34	24	4	64
38	Depósito y Minería de Datos	20-30	23	6	96
40	Laboratorio de Bases de Datos	30-34	23	4	64

QUINTO AÑO

#	Asignatura	Cursadas para cursar	Aprobadas para cursar	Hs	Hs. Cuat
<b>Primer Cuatrimestre</b>					
42	Auditoría de los Sistemas de Información	31-39	29	4	64
<b>Segundo Cuatrimestre</b>					
45	Sistemas de Información para la Web	37-39	26	4	64

Figura 2.8: Cambios en las correlatividades (Res. CD FaIF 81/21)

desarrollo de agentes inteligentes (como fuera concebido en el plan original de la carrera). Dado el foco en arquitecturas software, se agrega como correlativa "cursada para cursar" a la asignatura Especificación de Diseño de Software.

En resumen, la estructura de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información ha sido pensada para distinguirse según el perfil del egresado que intenta formar, estableciendo diferencias claras con la Licenciatura en Ciencias de la Computación, con la que comparte el Ciclo Común.

**2.2.3. Análisis del plan de estudio y modificatoria 2023 (Ordenanza CS UNCo N° 214/23)**

En una actividad de revisión del grado de actualidad e intensidad de los contenidos mínimos de todas las asignaturas de la carrera, se propusieron los siguientes cambios a fin de mantener dichos contenidos actualizados y en concordancia con los estándares de acreditación vigentes (Res. Ministerial N° 1558/21) y recomendaciones curriculares de la Red UNCI. Además, se sugirieron cambios con la intención de hacer explícitos contenidos que se dictan actualmente y que podrían no ser completamente entendidos a partir de los contenidos mínimos actuales. Cabe aclarar que otras características de la carrera, como perfil del egresado, carga horaria total, carga horaria por trayecto, cantidad de asignaturas, etc. permanecen vigentes, sin alteraciones y en concordancia a la Ordenanza CS UNCo N° 1420/13. Los cambios en contenidos mínimos agregados se resumen en la Tabla 2.6.

En el Apéndice A pueden verse las correspondencias entre cada asignatura de la carrera y la normativa que detalla su contenido mínimo y/o correlatividades vigentes.

En el Apéndice B puede verse el plan de transición propuesto para la actual modificatoria Ord. 214/23.

**2.2.4. Capacidades del egresado**

La redacción de las capacidades enunciadas en la Ordenanza CS UNCo N°1420/13 fue modificada en la Ordenanza CS UNCo N° 214/23, para explicitar con mayor detalle la formación relacionada con los distintos ejes transversales de la Resolución Ministerial N° 1558/21. La correspondencia que realizó el Comité de Seguimiento entre la redacción en la Resolución Ministerial, la redacción en la Ordenanza N° 214/23 y los códigos asignados (Competencias Generales Tecnológicas – CGT; Competencias Generales Sociales, Políticas y Actitudinales – CGS) puede verse en la Tabla 2.7.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Asignatura	Contenido agregado
2. Resolución de Problemas y Algoritmos	"Legibilidad y reusabilidad" como contenidos mínimos, que se dictan como parte de las pautas de buena programación.
3. Introducción a la Computación	"Seguridad de nivel de infraestructura en sistemas computacionales".
17. Arquitecturas y Organización de Computadoras I	"Seguridad de nivel de hardware en sistemas computacionales".
22. Sistemas Operativos I	"Seguridad de nivel de hardware y software en sistemas computacionales".
23. Diseño de Bases de Datos	"Diseño de Bases de Datos Distribuidas".
30. Gestión de Bases de Datos	"Gestión de Bases de Datos Distribuidas" y "Criptografía".
34. Especificación de Requerimientos	"Especificación de Requerimientos de Sistemas de Tiempo Real".
37. Especificación de Diseño de Software	"Especificación de diseño de Sistemas de Tiempo Real".
40. Laboratorio de Bases de Datos	"Manipulación de Bases de Datos Distribuidas".
44. Laboratorio de Programación Distribuida	"Grid y Cloud computing. Arquitectura y software de base".
46. Aspectos Profesionales y Sociales	De manera introductoria: "Higiene y seguridad en el trabajo; Impacto ambiental; Organización empresarial; Planificación y programación; Relaciones laborales; Teletrabajo".

Tabla 2.6: Contenidos mínimos agregados - Ord. 214/23

#### 2.2.5. Articulación y gradualidad de contenidos

La integración de contenidos ha sido cuidadosamente pensada desde dos puntos de vista: la evolución gradual desde conceptos básicos a conceptos más complejos dentro de un área temática y la interrelación de conceptos entre áreas temáticas. Se ha contemplado entonces no sólo la ubicación de un determinado contenido en el plan de estudio (año-cuatrimestre) sino también su relación con contenidos necesarios que deben ser previamente adquiridos (de cualquier área temática). En los casos en que se imparten asignaturas con contenidos interrelacionados (ej. Especificación de Diseño de Software, Laboratorio de Bases de Datos, en que ambas asignaturas supervisan un trabajo de campo relacionado y se imparten en paralelo), se prevé una cuidadosa coordinación entre las cátedras a fin de establecer cronogramas de aprendizaje viables.

El esquema de correlatividades muestra una complejidad creciente en la apropiación de los conocimientos de los alumnos. En el análisis de los contenidos, se detectan correlatividades que producen un avance equilibrado del alumno en la carrera. El régimen de correlatividades indica materias cursadas y rendidas para poder cursar y todas ellas aprobadas para poder rendir (aprobar).

El orden de complejidad es creciente en la concepción original de la carrera. Los contenidos del Ciclo Común corresponden a conceptos básicos que selectivamente (dependiendo del perfil del egresado) se profundizan y/o complementan en el Ciclo Específico (a excepción de las asignaturas Inteligencia Artificial y Aspectos Profesionales y Sociales que se consideran básicas, aunque forman parte de este ciclo).

Un ejemplo de la implementación del criterio de complejidad creciente puede verse entre la asignatura "Ingeniería de Requerimientos" (2º año-2º cuatrimestre) que introduce al estudiante en los conceptos de relevamiento, análisis y especificación de requerimientos haciendo énfasis en aspectos conceptuales y de elaboración del modelo de requerimientos. Esta temática es posteriormente profundizada durante el Ciclo

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Eje Res. Min. 1558/21	Capacidades Ord. 214/23	Código
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	El profesional formado en esta carrera ESTÁ CAPACITADO PARA ANALIZAR Y SELECCIONAR LAS ESTRUCTURAS DE DATOS, necesarias para los diferentes Sistemas de Información; PARA COMPRENDER, PREDECIR Y JUSTIFICAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN; y para concebir, diseñar, implementar y aplicar Sistemas de Información a diferentes tipos de organizaciones con diferentes estructuras.	CGT1
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática	El profesional formado en esta carrera está capacitado para analizar y seleccionar las estructuras de datos, necesarias para los diferentes Sistemas de Información; para comprender, predecir y justificar el comportamiento de los Sistemas de Información; y PARA CONCEBIR, DISEÑAR, IMPLEMENTAR Y APLICAR SISTEMAS DE INFORMACIÓN A DIFERENTES TIPOS DE ORGANIZACIONES CON DIFERENTES ESTRUCTURAS.	CGT2
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática	Está capacitado para gestionar, planificar y ejecutar proyectos de desarrollo de sistemas de información y proyectos de informática, controlando su ejecución y analizando riesgos.	CGT3
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	Está capacitado para seleccionar y utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la informática, con criterios para tomar decisiones que lleven al uso efectivo.	CGT4
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	Está capacitado para generar desarrollos tecnológicos con valor agregado en la organización, favoreciendo la innovación en procesos, productos y tecnología.	CGT5
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	Tiene una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Informática Aplicada.	CGS1
Fundamentos para la comunicación efectiva	Está capacitado para comunicar efectivamente tanto en acciones de colaboración y/o liderazgo en equipos de trabajo, como en relaciones con terceros.	CGS2
Fundamentos para la acción ética y responsable.	Tiene una actitud crítica frente a su propio quehacer y para evaluar las repercusiones que desde un punto de vista ético, antropológico y sociológico presenta su actividad particular, así como el desarrollo de la Informática.	CGS3
Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local.	Asume un compromiso responsable ante el impacto que su actividad genere al medio ambiente y al contexto en que se aplique. También para proyectar y dirigir lo referido a seguridad e higiene y controlar el impacto ambiental, en todos los casos en lo concerniente a su actividad profesional.	CGS4
Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Manifiesta actitud creativa, de investigación y ampliación de conocimientos en la búsqueda de respuestas originales en el campo de la investigación básica y aplicada, específica del ámbito de las Ciencias de la Informática.	CGS5
Fundamentos para la acción emprendedora.	Manifiesta actitud innovadora en la generación de ideas que puedan derivar en acciones emprendedoras, con espíritu crítico para la concreción de las ideas en planes de negocios.	CGS6

Tabla 2.7: Correspondencia Ejes Res. 1558/21 - Capacidades Ord. 214/23



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Específico en la asignatura "Especificación de Requerimientos" mediante la incorporación de modelado con técnicas específicas (en este caso UML) y su aplicación a un caso de estudio. Otro ejemplo puede verse en "Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software" del Ciclo Básico (3° año-2° cuatrimestre) que introduce a los temas de dirección, motivación, planificación y organización de proyectos, así como calidad del proceso de desarrollo de software. En particular, se profundizan durante el Ciclo Específico contenidos de planificación y control en la asignatura "Planificación y Control de Proyectos".

También se han estructurado contenidos para que su complejidad sea creciente dentro de un mismo ciclo. Por ejemplo, la asignatura "Modelado de Datos" del Ciclo Básico (1° año-2° cuatrimestre) introduce al estudiante en el modelado de bases de datos introductorio, continuando de manera más específica en la asignatura "Diseño de Bases de Datos" del Ciclo Básico (3° año-1° cuatrimestre).

Adicionalmente, se han pensado instancias integradoras que requieran conocimientos de diferentes áreas temáticas. Por ejemplo, el Laboratorio de Programación integra principalmente conceptos del área "Algoritmos y Lenguajes"; el Laboratorio de Programación Distribuida resume mayormente aspectos de "Arquitecturas/SO/Redes" junto con "Algoritmos y Lenguajes"; la asignatura Sistemas Inteligentes engloba conocimientos del área "Teoría de la Computación" aplicados a Sistemas de Información; y la asignatura Construcción y Validación de Software integra conceptos del área "Ingeniería de Software/Sistemas de Información/BD" junto con conceptos de "Algoritmos y Lenguajes" para producir un sistema de información implementado como fruto de prácticas supervisadas a lo largo de la carrera.

**Intensidad de la formación práctica.** La Licenciatura en Sistemas de Información distribuye la formación práctica de acuerdo a la naturaleza de los conocimientos asociados a cada actividad curricular. Se imparten en total 1.904 hs de formación práctica, lo que constituye el 52 % de la carga horaria de la carrera. El detalle de horas de acuerdo a los tipos de formación práctica es el siguiente:

- Formación experimental: 503 hs.
- Resolución de problemas del mundo real: 511 hs.
- Actividades de proyecto y diseño de sistemas informáticos: 383 hs.
- Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional: 134 hs.
- Otras: 373 hs.

La carga horaria corresponde, en la mayoría de las asignaturas, a un 50 % de la carga horaria semanal y total; excepto los casos en que se consideran asignaturas con mayor perfil práctico (ej. laboratorios, asignaturas que incluyen instancias supervisadas) donde la carga horaria práctica representa un 75 % de la carga total. Se hace uso de laboratorios en asignaturas con práctica intensiva en formación experimental, principalmente asociadas al área "Algoritmos y Lenguajes". También en el caso de formación experimental en bases de datos (asignatura "Laboratorio de Bases de Datos"); en sistemas distribuidos y paralelos (asignaturas "Sistemas Paralelos" y "Laboratorio de Programación Distribuida"); y en la asignatura "Construcción y Validación de Software" – culminación de tareas de práctica supervisada.

De acuerdo al Anexo III de la Res. Min. 1558/21, los criterios que rigen la intensidad de la formación práctica incluyen la *gradualidad*, *complejidad* e *integración entre teoría y práctica*. En ese sentido y con la misma concepción de incorporación incremental con el que se ha concebido la carrera, la intensidad y balance de la formación entre teoría y práctica también sigue una concepción de gradualidad. La intensidad se gradúa en 3 niveles:

- Nivel 1: Entender lo que el concepto representa y su significado. Este nivel de dominio involucra el conocimiento de su existencia y la interpretación de soluciones en las que se aplica, pero no su producción.
- Nivel 2: Además, tener capacidad para utilizar o aplicar el concepto de manera concreta. Este nivel de dominio implica capacidad para resolver problemas que requieran la aplicación del concepto.
- Nivel 3: Capacidad para considerar el concepto desde múltiples puntos de vista y/o justificar la selección de un abordaje particular para resolver el problema. Este nivel de dominio implica más que usar el concepto; involucra la habilidad para seleccionar un abordaje a partir de la comprensión de

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



alternativas.

Por ejemplo, para el concepto Reingeniería de Software (Tabla 2.8), el contenido "Conceptos básicos de reingeniería" de la asignatura "Modelos y Sistemas de Información" del Ciclo Básico (1° año-1° cuatrimestre) se imparte con una intensidad mínima (nivel 1) entendiendo lo que el concepto representa. Luego, gradualmente, en la asignatura "Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software" del Ciclo Básico (3° año-2° cuatrimestre), se aplica el concepto de manera concreta; y finalmente, se introduce en mayor profundidad desde múltiples puntos de vista en la asignatura "Reingeniería de Software y Procesos" del Ciclo Específico (5° año-1° cuatrimestre), donde se complementa con una intensidad mayor (nivel 3) y en un balance de igualdad entre teoría y práctica.

ISBDSI-IS Reingeniería de software				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Modelos y Sistemas de Información	Conceptos básicos de reingeniería.	Nivel 1	T
1-2	Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software	Reingeniería de los sistemas de información. Ingeniería inversa. Reingeniería de procesos.	Nivel 2	$T > P$
5-2	Reingeniería de Software y de Procesos	Reingeniería de los sistemas de información. Ingeniería inversa. Reingeniería de procesos.	Nivel 3	$T = P$

Tabla 2.8: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Reingeniería de software

Como otro ejemplo, para el concepto Minería de Datos, el contenido "Introducción a la Minería de Datos" (Tabla 2.9) de la asignatura "Diseño de Bases de Datos" del Ciclo Básico (3° año-1° cuatrimestre) se imparte con intensidad mínima y teórico, pero se complementa en la asignatura "Sistemas de Información I" del Ciclo Específico (4° año-1° cuatrimestre) para analizar aplicaciones y casos de inteligencia de negocios. Finalmente, los conceptos se aplican en "Depósito y Minería de Datos" del Ciclo Específico (4° año-2° cuatrimestre) con una intensidad mayor (nivel 3) y en igualdad de intensidad entre teoría y práctica.

ISBDSI-BD Minería de datos (Datamining)				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-1	Diseño de Bases de Datos	Introducción a la Minería de Datos.	Nivel 1	T
4-1	Sistemas de Información I	Sistemas para la toma de decisiones.	Nivel 2	$T = P$
4-2	Depósito y Minería de Datos	Minería de datos. Técnicas. Aplicaciones de la minería de datos. Minería sobre la Web. Minería de datos como soporte a la toma de decisiones.	Nivel 3	$T = P$

Tabla 2.9: Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Minería de datos (Datamining)

Hay que notar que los contenidos básicos pueden no haberse distribuido gradualmente en la carrera, dada su naturaleza precisamente como base para entendimiento de otros contenidos. Por ejemplo, conceptos de probabilidades y estadística se encuentran en una única asignatura. También debe notarse que el contenido analizado puede impartirse con una intensidad práctica mayor o menor con respecto a la teoría. Esto no implica que la asignatura en su conjunto tenga una carga horaria mayor o menor concordantemente en la



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



práctica, ya que esta carga horaria depende de la intensidad práctica de todos los contenidos asociados a la asignatura.

En el Apéndice C pueden verse algunos ejemplos adicionales.

La relación entre teoría y práctica se detalla en la descripción del programa de cada asignatura, según formato descrito en la sección 2.2.8.

También en la descripción de las prácticas incluidas en los programas, puede verse la inclusión del tercer criterio sugerido en la Res. Min. 1558/21, resoluciones de problemas del mundo real – desde discusiones en casos hipotéticos a casos de estudio reales que conllevan al análisis crítico de situaciones, así como al análisis de alternativas. Por ejemplo, retomando el caso del contenido "Minería de Datos", en la asignatura Diseño de Bases de Datos se introduce el concepto de análisis de datos para la toma de decisiones y la discusión se mantiene en el plano teórico. Gradualmente, la carrera introduce en la práctica mediante resolución de problemas. En la asignatura Sistemas de Información I, parte de la propuesta metodológica incluida en el programa es la siguiente: *"Para la Unidad 03: el trabajo práctico 3 enfoca en **discutir los distintos tipos de sistemas de información y su relación con la estructura organizacional, con especial énfasis en sistemas para la toma de decisiones**. Se presentan 10 ejercicios, de los cuales dos corresponden a análisis de premisas para ser calificadas como verdaderas o falsas y 3 a ejercicios con debate en clase. De estos últimos, los dos primeros construyen colectivamente (wikis) ejemplos para discutir casos de decisiones a nivel estratégico, gerencial y operativo, así como factores de éxito en distintas operaciones de la empresa. El tercero enfoca en el análisis de algunas herramientas para la construcción de sistemas de soporte a las decisiones y en el debate de criterios para su selección."* Luego, el contenido asociado a la asignatura Depósito y Minería de Datos (nivel 3) se trabaja en propuesta metodológica según aplicaciones en casos experimentales: *"Para la Unidad 03: el trabajo práctico 3, enfoca en la preparación del dato, previo al proceso de minería. Se presentan 6 ejercicios ... Este último es de carácter experimental (aprendizaje por resolución de problemas), donde dado un lote de datos (a determinar por la cátedra), los estudiantes proceden a aplicar técnicas y estrategias para las actividades asociadas al proceso de ETL (adquisición, filtrado, validación, limpieza, transformación, etc.) usando herramientas de soporte. Para la Unidad 04: El trabajo práctico 04 se enfoca en conceptos y técnicas de minería de datos, a través de la **aplicación de algoritmos específicos a casos de pequeñas dimensiones**. Se presentan 12 ejercicios ... Para la Unidad 05: El trabajo práctico 05 se divide en dos enunciados de **casos experimentales que los estudiantes deben resolver (grupal o individualmente)**..."*

#### 2.2.6. Formación práctica y profesional

En relación a las instancias supervisadas de formación profesional, las asignaturas correspondientes al Departamento de Ingeniería de Sistemas incluyen actividades de práctica supervisada sobre diferentes fases de un Proyecto de Desarrollo de Software, lo cual aporta al estudiante una experiencia inicial en el ejercicio profesional. Según el Reglamento de la Práctica Profesional Supervisada, creado por la Resolución CD Fal N° 48/15 y Resolución Decanal N° 129/15, estas instancias supervisadas comienzan al iniciar la asignatura Especificación de Requerimientos (4° año); continúan en las asignaturas Especificación de Diseño (4° año) y Laboratorio de Bases de Datos (4° año); y finalizan en la asignatura Construcción y Validación de Software (5° año).

Durante estas instancias supervisadas se realiza un Trabajo de Campo en modalidad de trabajo en grupo, que se compone de 2 miembros como mínimo y 4 miembros como máximo. Dependiendo del tamaño del grupo, se considera la complejidad del Trabajo de Campo a desarrollar. A cada grupo se le asigna un tutor (un responsable del equipo de cátedra) que se encarga de guiar al grupo y enviarle las consignas que dependerán de cada trabajo. En cada caso, este trabajo debe estar terminado al finalizar el cursado. La continuidad del trabajo se asegura independientemente de la continuidad del grupo. Para ello, se establecen mecanismos de migración de integrantes entre grupos, asistencia específica, etc.

En el Apéndice D ("Informe de Práctica Profesional Supervisada"), puede verse una explicación más



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



detallada de casos en prácticas realizadas.

A continuación, se describen las incumbencias de cada instancia supervisada:

- Especificación de Requerimientos (4° año, 1° cuatrimestre): Se desarrolla un Trabajo de Campo que consiste en la elaboración de la Especificación de Requerimientos (SRS) para una organización real. Este trabajo inicia un Proyecto de Software que tendrá continuidad a través de las materias de cuarto y quinto año que aportan contenidos teórico-prácticos para su elaboración.  
Esta actividad de Trabajo de Campo incluye la confección de documentos correspondientes: Descripción de la Organización, SRS actual y mejorada especificada en UML que consiste de Modelo de Casos de Uso, Diagrama de Clases, Diagrama de Interacción, Diagrama de Transición de Estados y Diagrama de Actividades.
- Laboratorio de Bases de Datos (4° año, 2° cuatrimestre): Se continúa con otra fase del Proyecto de Desarrollo de Software. El Modelo de Datos se debe realizar en dos versiones: diseño e implementación en Bases de Datos Relacionales (SQL) y en Bases de Datos Orientadas a objetos (ODL y OQL). Se coordinan los momentos de elaboración de entregas intermedias, dado que la materia Especificación de Diseño de Software se realiza en paralelo.
- Especificación de Diseño de Software (4° año, 2° cuatrimestre): Es la instancia final del trabajo de modelado. Consiste de un Diseño Orientado a Objetos que se basa en la SRS y en el Modelo de Datos. El documento a entregar consiste de un modelo UML de diseño compuesto de Diagrama de Clases, Diagrama de Responsabilidades, Diagrama de Colaboraciones y Diagrama de Subsistema.
- Construcción y Validación de Software (5° año, 2° cuatrimestre): Esta materia finaliza el Proyecto Software que ha sido modelado en las instancias anteriores. Consiste en el desarrollo, verificación y validación del producto software y se dicta en forma compartida entre docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas y el Departamento de Programación.

También se considera formación supervisada en práctica profesional, parte de aquella desarrollada durante el trabajo final de tesis y durante la asignatura Aspectos Profesionales y Sociales.

#### 2.2.7. Formación transversal relacionada con distintas capacidades o ejes

De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 1558/21, en el curso de los distintos bloques, y de manera transversal de acuerdo a las decisiones de cada carrera, se desarrollará la formación relacionada con las distintas capacidades (como constan en la última modificatoria del plan de estudios) y que se corresponden con la clasificación de competencias mostrada en la Tabla 2.7. Se agregan las competencias específicas mencionadas en la Resolución Ministerial N° 1254/18, que pueden verse en la Tabla 2.10.

Esta clasificación se utiliza en la especificación de los programas de las asignaturas, de manera que se describan consistentemente mediante la metodología para (1) la formación y (2) la evaluación de las capacidades.

En el Apéndice E pueden verse las correspondencias entre las competencias CGT y CGS con las asignaturas que las cubren. La descripción de la metodología para formación y evaluación se incluye en el nuevo formato de programa, presentado en el siguiente apartado.

#### 2.2.8. Especificación de programas

Los programas se especifican según un formato estándar donde constan datos de identificación de la asignatura, departamento, área, orientación, carrera (si la asignatura es común a varias carreras, se documenta un programa por cada una de ellas), plan, año, cuatrimestre y año de dictado y correlativas según la carrera (Figura 2.9).

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Competencia específica Res. N°1254/18	Código
Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	CE1
Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.	CE2
Establecer métricas y normas de calidad de software.	CE3
Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	CE4
Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	CE5
Proyectar y dirigir lo referido a seguridad e higiene y controlar lo referido al impacto ambiental, en lo concerniente a su actividad profesional.	CE6

Tabla 2.10: Competencias específicas - Res. Min. N° 1254/18)

ASIGNATURA: Denominación Asignatura		MÓDULO: I/II./Único
DEPARTAMENTO: Denominación del Departamento		
ÁREA: Denominación Área	ORIENTACIÓN: Denominación Orientación	
CARRERA: Denominación de la Carrera	PLAN (Ordenanza/Año): Ordenanza de aprobación del plan de estudio Ordenanzas modificatorias del plan de estudio	
AÑO (Plan de Estudio): Año según el Plan de Estudio	CUATRIMESTRE: Cuatrimestre dictado	AÑO (Vigencia): Año calendario
CORRELATIVAS: Cursadas: Denominación de las Asignaturas Correlativas con Requisito de Cursada Aprobadas: Denominación de las Asignaturas Correlativas con Requisito de Aprobada Nota: Registrar "Sin Correlativa" en caso de que la asignatura no tenga asignaturas correlativas		

Figura 2.9: Formato de programas - Cabecera

Luego, se especifican datos del equipo de cátedra, así como carga horaria de la asignatura discriminando horas totales y por semana. También se incluyen días y horarios de clases teóricas, prácticas, de laboratorio y un estimado de horas dedicadas en tareas extra clase (Figura 2.10).

El formato del programa a continuación incluye apartados para los objetivos de la asignatura, las competencias o capacidades que desarrolla (utilizando los identificadores estandarizados por competencia CGT, CGS, CE, como fuera mencionado anteriormente), los contenidos mínimos y el programa analítico (Figura 2.11).

La propuesta metodológica (Figura 2.12) continúa resumiendo tanto aspectos de enseñanza de los contenidos, como formación de las capacidades o competencias. Además de la descripción en sí misma, se espera se detallen aspectos de secuenciación y temporización de tareas; organización social de la clase; agrupamientos y diseños de interacción; infraestructura tecnológica y escenario digital; etc. Las metodologías de enseñanza promueven la articulación de las instancias teórico-formativas con instancias prácticas, articulando con otras materias de la cursada, y promoviendo espacios de encuentro, reflexión y/o debate. Entre los propósitos a promover, se encuentra el fortalecimiento de las actividades de formación, de investigación y de extensión. Por estos motivos, los docentes de las asignaturas del Ciclo Específico incluyen espacios de discusión de temas abiertos, potencialmente interesantes en distintos niveles – actualización, investigación y transferencia. El objetivo detrás de estos espacios es incorporar la noción de mejora continua a un elemento tangible dado por los espacios curriculares a tratar. También se favorecen instancias de acercamiento a algunas prácticas en empresas, a través de charlas o invitaciones, además

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



<p><b>EQUIPO DE CÁTEDRA:</b>          Título (Dr./Mg./Lic./etc.), Nombre, Cargo y dedicación de Docente a cargo (PAD-x)          Título (Dr./Mg./Lic./etc.), Nombre, Cargo y dedicación de Docentes Auxiliares (ASD-x / AYP-x / AYS-x)</p>
<p><b>CARGA HORARIA:</b>          HORAS DE CLASE TOTALES: Horas totales asignadas a la Asignatura según el Plan de Estudio          HORAS DE CLASE POR SEMANA: Horas por semana asignadas a la Asignatura según el Plan de Estudio</p>
<p><b>HORAS, DÍAS Y HORARIOS POR SEMANA</b>          CLASES TEÓRICAS: Horas, días y horarios destinados a clases de teoría          CLASES DE PRÁCTICA EN AULA: Horas, días y horarios destinados a clases de práctica en aula          CLASES DE PRÁCTICA EN LABORATORIO: Horas, días y horarios destinados a clases de práctica en laboratorio</p>
<p><b>HORAS ESTIMADAS DE DEDICACIÓN A TAREAS EXTRA CLASE:</b> Horas por semana que se estima deben dedicar las y los estudiantes además de las horas de clase</p>
<p>Nota: La sumatoria de horas por semana destinadas a clases teóricas, prácticas en aula y prácticas en laboratorio debe ser igual a las horas de clase por semana.</p>

Figura 2.10: Formato de programas - Responsable y carga horaria

<p><b>OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:</b>          Objetivos de la asignatura según el Plan de Estudios.</p>
<p><b>COMPETENCIAS:</b>          Identificador de la competencia, definición de la competencia y nivel abordado en la asignatura.          Ejemplo: CGT2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática (Bajo).</p>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>          Contenidos mínimos de la asignatura según el Plan de Estudios</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>          Descripción desagregada de los conocimientos desplegados durante el dictado de la asignatura. Debe expresar un cubrimiento completo sobre los Contenidos Mínimos.</p>
<p>Es posible organizar en Unidades, Temas, Núcleos de Aprendizaje u otra forma de organización del conocimiento. Esta disposición, describe más una organización epistemológica del conocimiento que una secuenciación del abordaje de prácticas, conceptos y competencias.</p>
<p>Se debe tender a establecer contactos observables con las competencias abordadas en la asignatura.</p>

Figura 2.11: Formato de programas - Objetivos y contenidos

de los textos formativos que se puedan trabajar en clase.

Se sugiere que las unidades temáticas del Ciclo Específico se especifiquen, en lo posible, en base a tres elementos: apertura, contenido y cierre. La apertura consiste en proveer conceptos iniciales y asociar la bibliografía básica de la unidad; el contenido es el desarrollo en sí mismo; y el cierre puede consistir en trabajar mediante foros o wikis cuestiones que consoliden los temas tratados y permitan un análisis en lo particular y lo general. Este último análisis deberá estimular que el estudiante sitúe la unidad temática en contexto (con respecto al resto de los contenidos de la materia y con respecto a otros contenidos pertinentes).

Existen diversas ventajas en el uso de esta propuesta metodológica. En primer lugar, los foros educativos permiten que los estudiantes realicen nuevas aportaciones, aclaren conceptos, discutan ideas de los demás participantes, etc., de una forma asincrónica, haciendo posible que las aportaciones y mensajes de los estudiantes y docentes permanezcan en el tiempo a disposición de los demás participantes. Este carácter asincrónico trae consigo aparejada otra gran ventaja y es que los foros permiten un mayor grado de reflexión de lo aportado por los demás participantes. De esta forma, se cuenta con más tiempo para organizar y escribir las ideas propias, y reflexionar sobre las opiniones de los demás. Los tipos de foros sugeridos son aquellos que acompañen un tema o una actividad específica.

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



PROPUESTA METODOLÓGICA:
Descripción breve de opciones metodológicas adoptadas. Explicitar el sentido de la selección
Descripción breve acerca de las formas que toma ese marco referencial en esta propuesta en particular.
Secuenciación y temporización de la tarea. Descripción de las actividades teóricas, prácticas y prácticas profesionales que se realizarán. Actividades sugeridas y obligatorias.
Organización social de la clase. Agrupamientos y diseño de la interacción. Sugeridos, obligatorios
Infraestructura Tecnológica - Escenario Digital
Aprendizajes esperados. Formas de observarlos.
Dispositivos de seguimiento (evaluativos) adoptados (ej. Planilla de Seguimiento).
Criterios de acreditación

Figura 2.12: Formato de programas - Propuesta metodológica

Por otra parte, el uso de wikis permite escribir documentos de forma colectiva o colaborativa, pero para ello hay que establecer algún tipo de protocolo; sobre todo, si dos personas están trabajando al mismo tiempo en un documento. Existen también diversos riesgos asociados a esta propuesta metodológica. El papel del moderador es uno de los más importantes dentro de la gestión de un foro, y por ende uno de los más difíciles de llevar a cabo, ya que ha de ser motivador, que reconduzca el debate cuando este derive hacia derroteros distintos a los preestablecidos, o bien vigile que se vayan cumpliendo los objetivos planteados, que se vayan tratando los contenidos pensados para que se trabajen en dicho foro, o bien que incite y motive a la participación, que recapitule lo dicho hasta cierto punto, etc. Por tanto, el papel del moderador es fundamental y básico para un buen desarrollo, para lo cual ha de cumplir con ciertos requisitos y tareas. Otro detalle del encuadre metodológico que no debe descuidarse es que en los foros de uso académico deben quedar expresadas las elaboraciones que conducen al conocimiento. Estos foros deben admitir y promover la expresión de inquietudes que permitan identificar y proponer categorías para la discusión, valorando o acreditando diferentes propuestas, con el fin de fortalecer y fomentar la capacidad argumentativa y reflexiva de los participantes<sup>6</sup>. Una característica importante es que la construcción incremental de conocimiento, a través de la escritura, contribuye a que quienes participan en él, logren elaboraciones coherentes de sus argumentos.

Además, uno de los retos más grandes que debe enfrentar una persona que propone un foro, es motivar y mantener motivados a los participantes. Hay que tener presente que dentro de la categoría de participantes se encuentran los que han tenido tanto experiencias exitosas como no exitosas y los que no han tenido experiencia en el uso de estos recursos. La motivación intrínseca se genera llegando al campo de interés de los participantes para hacer relevante y significativo aquello que se desea debatir, proponiendo ambientes que sean amigables, retadores, excitantes, generadores de conflictos conceptuales, de modo tal que el participante se mueva en busca del conocimiento. Para encontrar este motivador la pregunta puede ser la siguiente: ¿Qué cosas pueden ser importantes para los participantes con relación al tema de debate?<sup>7</sup> Finalizado el foro, se presentarán en la sesión presencial las conclusiones más relevantes de la discusión virtual. En los primeros foros realizados, conviene que el docente elabore estas conclusiones, cediendo posteriormente esta función a los estudiantes.

El uso de foros y wikis es actualmente usado en diversas asignaturas, como puede verse en la especificación de sus programas, con resultados muy prometedores – evaluados a través de encuestas a estudiantes.

<sup>6</sup>Martha Luz Arango M. Miembro Grupo Pedagógico Lidie, FOROS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE. <http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf>

<sup>7</sup>GALVIS, Alvaro. Ingeniería de Software Educativo. Bogotá: Universidad de los Andes. 2.000. Pp 157

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Las propuestas metodológicas también incluyen prácticas elaboradas de manera más tradicional, sobre todo en asignaturas que requieren ejercitación de cálculos. Las prácticas se desarrollan con ejemplos teóricos en contextos reales y son apoyadas mediante foros de discusión. Estos foros tienen especial relevancia en la construcción de consenso sobre la interpretación de los enunciados, lo que permite mayor elaboración (sobre todo en la confección de modelos). También favorecen la construcción de criterios en la interpretación y justificación de suposiciones y resultados. Finalmente, el formato estándar para la especificación de programas incluye información de condiciones de acreditación y evaluación, bibliografía y firma de los responsables en sus distintos niveles (Figura 2.13).

<b>CONDICIONES DE ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN:</b>		
<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:</b>		
<b>FIRMA DEL PROFESOR</b>	<b>FIRMA DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO</b>	<b>FIRMA DE LA SECRETARIA ACADÉMICA</b>

Figura 2.13: Formato de programas - Cierre

Con respecto a la bibliografía, se ha dividido en obligatoria y opcional en cada asignatura, mostrando diferencia entre material de soporte al programa de la asignatura y material complementario que podría consultarse eventualmente. Sobre la disponibilidad del material bibliográfico, los ejemplares existentes se registran en Biblioteca Central de la Universidad Nacional del Comahue. Actualmente, se cuenta con una diversidad importante de material bibliográfico, aunque se debe notar que en la mayoría de los casos se dispone de un único ejemplar.

Las formas de evaluación priorizan la posibilidad de promocionar la asignatura (según los criterios establecidos para el diseño del plan). Las condiciones de aprobación diferencian entre evaluaciones regulares y libres (las asignaturas que no lo diferencian indican que el tipo de evaluación es similar en ambos casos, variando solamente la extensión de contenidos cubiertos).

**Consideraciones sobre actualidad del material bibliográfico.** En la revisión de los programas analíticos de las asignaturas, se detecta que la bibliografía se encuentra desactualizada (2013 es el año de publicación de los recursos bibliográficos más actualizados). Sobre todo, en materias específicas y electivas, ya que es fundamental la actualización del contenido que se genera y se transmite a los estudiantes, se considera necesaria una actualización. Por ejemplo, las asignaturas Sistemas Inteligentes y Técnicas de minería de datos son dos materias muy actuales, y referencian un libro de Inteligencia Artificial con edición del año 2010 como el recurso más importante. Además, se observan otras materias tales como Sistemas de información I, Modelado de Datos, Construcción y Validación de software, cuyos recursos más actualizados datan de 2010, 2011 y 2013. Por último, el recurso más actualizado de la asignatura Especificación con Métodos Formales es del año 2006.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



**2.2.9. Plan de estudio: FODA**

El plan vigente apunta a formar profesionales en Sistemas de Información con una sólida formación científica y tecnológica, que asegure autonomía profesional y capacidad de actualización permanente auto-asistida, lo que le permite insertarse en el mercado laboral y ser protagonista en innovación y adecuación a los desarrollos tecnológicos.

En este sentido, los contenidos son analizados en forma permanente por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios para determinar modificaciones a los programas analíticos, sin afectar la exigencia académica y asegurando que cumplan con estándares.

Las materias están asociadas por área temática y tienen una carga horaria de entre 4 y 6 horas reloj (respetando la carga horaria por área según indica la Resolución ME 1558/21). La carga horaria total del plan de la LSI es de 3.616 hs distribuidas en 5 años, lo que resulta en una carga total de trabajo adecuada para el estudiante. Aunque no es una limitante actual, para las asignaturas compartidas con la LCC en el ciclo específico (ej. Inteligencia Artificial, Sistemas Paralelos), sería interesante contar con módulos diferentes para los estudiantes de cada carrera; de esa manera, se facilitaría la adecuación de contenidos e intensidades para cada perfil. La formación práctica de los estudiantes involucra más de 2.000 horas reloj e incluye Práctica Profesional Supervisada y tesis.

La enseñanza gradual de contenidos con mayor intensidad en los dos últimos años, brinda las bases para un aprendizaje sostenido y estructurado en las distintas áreas temáticas. Asimismo, la especificidad y mayoría de contenidos en el área de Ingeniería de Software/Bases de Datos/Sistemas de Información en esos años, identifica claramente la formación profesional.

**Resumen del Análisis de Factores Internos**

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Actualidad	20 %	5	1.0	Contenidos actualizados de acuerdo a recomendaciones y Res. Min. 1558/21.
F2 - Gradualidad	20 %	4	0.8	Contemplada por contenido desde el ciclo básico al ciclo específico.
F3 - Balance T/P	10 %	4	0.4	Distribución de T/P de acuerdo al perfil del egresado.
F4 - Relación Perfil/Contenidos	10 %	4	0.4	Ciclo específico enfocado en la formación del profesional en sistemas de información.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Bibliografía	20 %	5	1.0	Desactualizada en algunas asignaturas del ciclo específico.
D2 - Modularización	20 %	4	0.8	Mayor oferta de cursado que permita módulos exclusivos para estudiantes de la carrera en el ciclo específico.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 2.6 (F) &gt; 1.8 (D)</b>

Tabla 2.11: Fortalezas/Debilidades - Plan de Estudios

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Resumen del Análisis de Factores Externos

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Demanda del perfil	30 %	5	1.5	Auge en la demanda debido a crecimiento del teletrabajo y a la necesidad de optimización de procesos basados en TIC.
O2 - Crecimiento TIC	30 %	5	1.5	Crecimiento de la industria sostenido, tanto en alcance local como global.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Ofertas directas	20 %	2	0.4	Otras carreras en el ámbito privado, aunque el perfil del egresado no sea el mismo.
A2 - Dinámica TIC	20 %	2	0.4	Cambio constante en las tecnologías creando la necesidad de actualización de contenidos.
TOTALES	100%			VR = 3.0 (O) >0.8 (A)

Tabla 2.12: Oportunidades/Amenazas - Plan de Estudios

Conclusiones

Como puede verse a partir de las Tablas 2.11 y 2.12, las fortalezas y oportunidades son mayores relativamente a las debilidades y amenazas detectadas. Sin embargo, debilidades como D1 (Bibliografía) son valoradas como absolutamente necesarias (5) como para mantener la calidad del plan de estudios. Luego, de estas consideraciones se desprende el plan de acción diseñado (capítulo 3) como desarrollo futuro. Como otro ejemplo, las oportunidades también tienen una consideración alta, ya que el crecimiento TIC y la demanda del perfil son grandes impulsores de la carrera, así como de su visión a largo plazo; mientras que las amenazas no son tan significativas en el sentido de no existir un perfil competidor en egresados de otras ofertas en la zona. La dinámica TIC es una amenaza si la actualización de la carrera no es permanente como parte integral de su seguimiento. Se considera en el sentido del esfuerzo que implica la adecuación al cambio.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



2.3 EL CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de Profesores (Titulares, Asociados, Adjuntos) y Auxiliares (Asistentes de Docencia (JTP), Ayudantes de Primera (Ayudantes graduados) y Ayudantes de Segunda (Ayudantes no graduados)). Asimismo, sus dedicaciones se distribuyen en cargas simples (10 hs. semanales), parciales (20 hs. semanales) y exclusivas (40 hs. semanales).

La Facultad de Informática cuenta con 87 docentes que realizan tareas de grado, de los cuales 15 de ellos también realizan tareas de posgrado en esta y otras universidades (UNLP, UNPA). Los 87 docentes son rentados y se distribuyen de la siguiente manera: 1 Titular, 3 Asociados, 32 Adjuntos, 19 Asistentes de Docencia (ASD), 24 Ayudantes de Primera (AYP) y 8 Ayudantes de Segunda (AYS) como muestra la Figura 2.14.

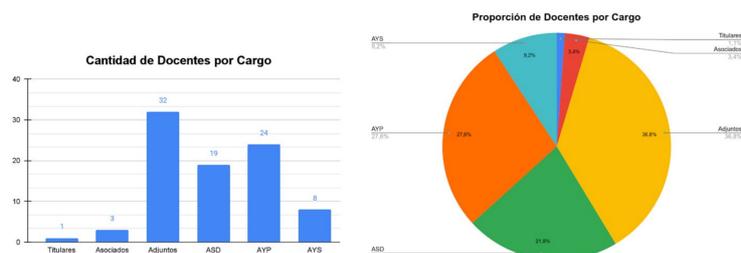


Figura 2.14: Distribución de docentes por cargo

Como se ve, la proporción de docentes por tipo indica una mayor cantidad de adjuntos (32 adjuntos) con respecto a 19 asistentes. A su vez vemos que la proporción de profesores (titulares, asociados y adjuntos) con respecto a ayudantes/asistentes es 41,3% vs 58,7%. La proporción es la siguiente: Titulares (1,1%), Asociados (3,4%), Adjuntos (36,8%), ASD (21,8%), AYP (27,6%), AYS (9,2%).

2.3.1. Regularización de cargos

Con respecto a la regularización de cargos, la Figura 2.15 (izq.) muestra el porcentaje de regulares versus interinos, incluyendo el cargo de Ayudante de Segunda (AYS). Sin este cargo, la relación de porcentajes es de 63% interinos vs. 37% regulares, distribuidos según la figura a la derecha<sup>8</sup>. En rojo puede verse que la mayoría de los cargos interinos se asocian a asistentes de docencia (79% de los que revisten el cargo) y en la categoría ayudantes (71%). Esto se debe a la complejidad del proceso de regularización en la Universidad del Comahue; sin embargo, institucionalmente se han tomado algunas medidas al respecto. En primer lugar, la Ordenanza del CS UNCo N° 865/17 establece que visto el Convenio Colectivo de Trabajo (CCT, Decreto Nacional N° 1246/2015) implementado en la Universidad Nacional del Comahue, a partir de los acuerdos que constan en las Actas Paritarias firmada por la Comisión Negociadora del CCT del Nivel Particular (CNNP) de fecha 21 de junio de 2016 y 12 de agosto de 2016; y, considerando que, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 73° y de conformidad con las pautas normativas establecidas en el marco de las Resoluciones N° 610/16 y 0252/17, cada unidad académica propone una nómina de docentes a regularizar en esta primera etapa del proceso de regularización de cargos (diseñada a partir de los acuerdos que constan en las Actas Paritarias firmadas por la Comisión Negociadora del CCT del Nivel Particular (CNNP)). La Resolución N° 610/16 establece los criterios y procedimientos para la incorporación a

<sup>8</sup>Se diferencian ambos casos porque un ayudante no graduado suele considerarse en formación y, por lo tanto, se demora su pase a planta estable hasta que se complete la misma.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

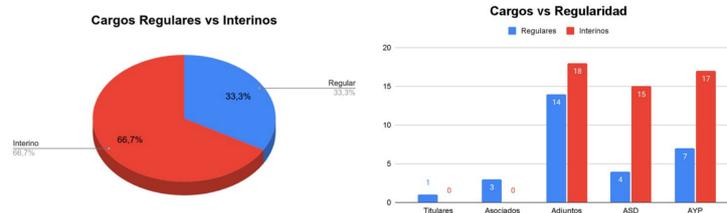


Figura 2.15: Regularización de cargos

la carrera docente de Ayudantes de Primera, Asistentes de Docencia y Asistentes de Docencia Encargados de Cátedra que revisten desde antes del 2 de febrero de 2013 como interinos en vacantes definitivas de la planta estable. De esa manera, la institución comenzó el proceso de regularización, por el que, a partir del 27 de abril de 2017, se designaron como Docentes Regulares de la Facultad de Informática, a 31 docentes (ANEXO ÚNICO de la Ordenanza N° 865/17).

Luego, la Resolución N° 350/21 establece los criterios y mecanismos de una nueva etapa para la incorporación a la carrera docente de Ayudantes de Primera, Asistentes de Docencia y Profesores Adjuntos que revistan como interinos en vacantes definitivas de la planta estable desde antes de 23 de marzo del 2018. En este contexto, la Facultad de Informática, mediante sus resoluciones del CD N° 119/120/121/122/123, ha elevado a la Secretaría Académica de la Universidad Nacional del Comahue la propuesta de candidatos para la regularización de cargos interinos, en un total de 27. De esta manera, el 54 % de los cargos interinos actuales pasaron a regularizarse en el año 2023, reduciendo el porcentaje de docentes interinos (sin contar AYS) de 63 % a 29 %, resultando en 71 % regulares vs 29 % interinos (o 64 % regulares vs 36 % interinos al incluir AYS).

En una etapa final, se prevé la regularización de la totalidad de cargos de asistentes de docencia en el período 2025-2027 y un aumento en la cantidad de ayudantes de primera en función de la reestructuración de auxiliares que se produzca.

### 2.3.2. Dedicaciones docentes

Con respecto a las dedicaciones docentes, la distribución indica 22 docentes con dedicación exclusiva, de los cuales 20 son profesores (90,9 %) y 2 son auxiliares (9,1 %); 11 docentes con dedicación parcial, de los cuales 8 son profesores (72,7 %) y 3 son auxiliares (27,2 %); y 54 docentes con dedicación simple, de los cuales 8 son profesores (14,81 %) y 14 son auxiliares (25,9 %). En este último caso, hay que remarcar que la mayoría de las dedicaciones simples de los profesores responden a licencias en sus cargos exclusivos temporarias debido a sus designaciones como funcionarios de la Facultad de Informática. La Figura 2.16 resume la información de dedicaciones docentes.

Como puede verse, la cantidad de asistentes (19) es proporcionalmente menor que la cantidad de profesores (36) y ayudantes (32), lo que responde a un fenómeno de movilidad creciente, especialmente en época post-pandemia. La migración de docentes a la actividad privada, especialmente a nivel de AYP (ayudantes formados), afecta la posibilidad de ascenso al cargo inmediatamente superior de ASD. Sin embargo, al mismo tiempo, la alta demanda del medio en habilidades tecnológicas ha hecho disminuir la matrícula de estudiantes en las asignaturas (especialmente los últimos años). Ambos casos – movilidad de docentes en condiciones de ascender a ASD más la demanda de estudiantes ya desde etapas tempranas – produce un efecto de compensación relativa: los últimos años de la carrera tienden a transformarse en apoyaturas ante la poca cantidad de estudiantes, lo que permite que las cátedras sean atendidas por

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

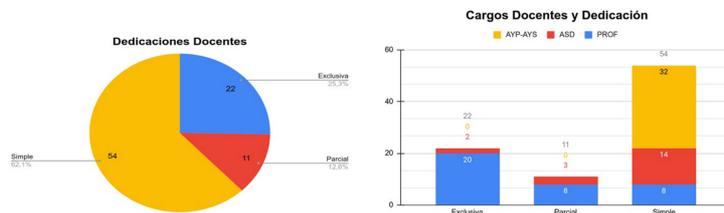


Figura 2.16: Dedicaciones docentes

sus profesores (solamente o eventualmente acompañados de un ayudante), recayendo en el profesor las responsabilidades de teoría y práctica.

### 2.3.3. Relaciones estudiantes-docentes

El caso citado anteriormente refiere a la relación alumnos-docentes que se torna aún más complejo en esta situación de movilidad. Como puede verse en la Figura 2.17, que toma el período 2019-2022, la relación alumnos-docentes (considerando todo el cuerpo de cátedra) tiene una tendencia descendente a partir del inicio del segundo año de la carrera. Cabe recordar que los tres primeros años son comunes con la Licenciatura en Ciencias de la Computación y que las asignaturas son las mismas, con igual equipo docente; y a partir de 4to año, las figuras muestran las asignaturas correspondientes a la Licenciatura en Sistemas de Información. Independientemente de ello, el punto a destacar es la necesidad que se refleja en el primer año de mayores asignaciones docentes. Considerando un ideal de 20 alumnos/docente (línea amarilla) y un valor aceptable de 40 alumnos/docente (línea verde), se puede observar que en primer año algunas asignaturas muestran una relación bastante mayor en el año 2019: Elementos de Álgebra (74), Elementos de Álgebra Lineal (76). Luego, la curva en ambos años (2019-2020) se torna decreciente hacia años superiores, mostrando una relación ideal a casi personalizada. También hay que notar que la relación excesiva del año 2019 en las asignaturas citadas, desciende en el año 2020 a valores deseables; por ej. Elementos de Álgebra (30). En el caso de Elementos de Álgebra, la cantidad de alumnos se mantuvo casi constante (297-304), pero se aumentó la cantidad de docentes de 4 a 10 al notar el déficit. En cambio, en el caso de Elementos de Álgebra Lineal, la cantidad de alumnos descendió de 153 a 86, manteniéndose la misma cantidad de docentes.

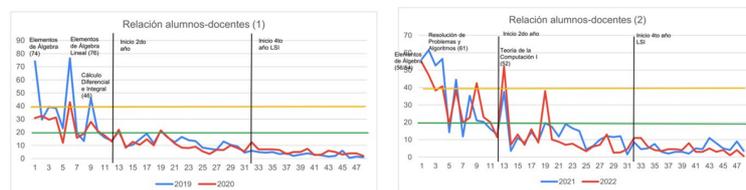


Figura 2.17: Relación estudiantes-docentes (análisis 2019-2022)

Entre los años 2021-2022 puede hacerse un análisis similar. En la Figura 2.17 a la derecha, puede verse que ahora las asignaturas con relaciones alumnos-docentes que superan el valor deseable son por ejemplo, Resolución de Problemas y Algoritmos (61 en 2021, pero por debajo de 40 en años anteriores), Elementos

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



de Álgebra (56/54 ambos años) y Teoría de la Computación I (52) al inicio del segundo año. Estos valores son superiores a lo deseable; sin embargo ante la dinámica de cambio de tendencias en las mismas asignaturas y con valores que pueden haberse visto afectados por el período de pandemia, el análisis no es enteramente concluyente, aunque en términos generales indique la necesidad de mayor cantidad de docentes en el primer año (para atender la afluencia de estudiantes al ciclo común de las dos licenciaturas). La Figura 2.18 ejemplifica mejor el aspecto de movilidad de auxiliares docentes y su necesidad aún mayor de retención. El mismo tipo de análisis se ha realizado en relación alumnos-cantidad de auxiliares para el mismo período 2019-2022. Puede verse que, si se consideran sólo auxiliares, algunas asignaturas duplican la relación (ej. Elementos de Álgebra Lineal (153 vs. 76 en 2019)); mientras que otras asignaturas consideradas como deseables con la totalidad del cuerpo docente, muestran una relación más sobrecargada (ej. Cálculo Diferencial e Integral (46 vs 92 en 2019)). También puede verse el efecto de un factor acumulativo en asignaturas no troncales como idiomas, que en el año 2022 registró máximos de inscriptos (Inglés Técnico I y II) teniendo ambas asignaturas un único auxiliar docente. La tendencia en años superiores de la carrera, como muestran las figuras, es un aumento en la relación que lleva de ideal (relación con totalidad de docentes) a deseable (relación con sólo auxiliares). Además, en 4to y 5to años diversos equipos de cátedra se conforman sin auxiliares docentes, esto asociado a la disminución en cantidad de alumnos y docentes formados citada anteriormente.

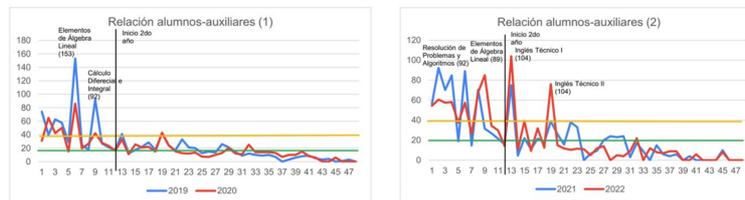


Figura 2.18: Relación estudiantes-auxiliares (análisis 2019-2022)

Claramente, esta situación no es la ideal; por lo que la Facultad de Informática se encuentra abocada al diseño de una estrategia de retención, tanto de auxiliares formados como de estudiantes avanzados. Esta estrategia se centra en la formación de un Laboratorio de Investigación y Transferencia (LABIT-FaI), como puede verse en el Plan de Desarrollo en el próximo capítulo. El reglamento de funcionamiento propuesto indica que el laboratorio, en su nivel de ejecución, estará integrado por grupos I+D que podrán contener tanto personal científico/académico, como auxiliares, pasantes y becarios alumnos. La intención es que esta participación propicie la retención e/o incorporación de personal docente al ofrecerles oportunidades de vinculación con el medio de una manera diferenciada mediante innovación tecnológica, a la vez que represente una fuente de ingresos adicional.

**2.3.4. Formación del cuerpo académico**

En cuanto a la formación del equipo docente, 56 cuentan con título de grado, 5 con título de magister y 11 con título de doctor, todos ellos como formación máxima. En algunos casos los docentes todavía están en etapa de formación (7 docentes), por lo que su grado máximo es el de Analista en Computación o Analista Programador (UNCo), títulos universitarios de pre-grado. La mayoría de ellos se desempeña como ayudante graduado (AYP), y solo 1 de ellos reviste el cargo de asistente de docencia, pero está abocado a las tecnicaturas. Sin embargo, su cargo le ha sido otorgado en carácter regular, lo que implica un reconocimiento por concurso con jurado externo y validación a través de ordenanzas del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue. Además, actualmente es estudiante de la Maestría en

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Ciencias de la Computación y próximo a presentar su plan de tesis. Los estudiantes en cargo de AYS (8) se consideran inherentemente en formación y se incentiva su participación como becarios EVC-CIN. En la Figura 2.19 podemos observar la formación descripta de los docentes de la FAI, incluidos AYS (sin título).

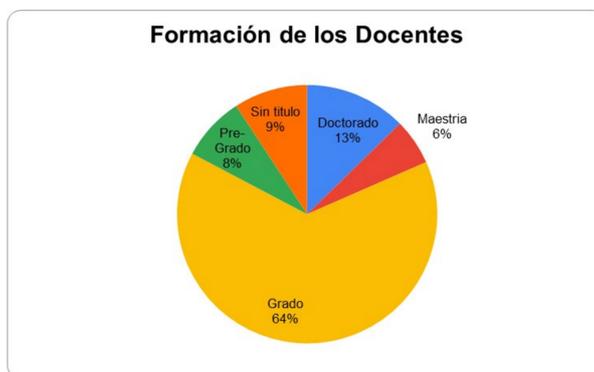


Figura 2.19: Formación del cuerpo académico

El gráfico refleja la necesidad de reforzar la formación docente mediante titulaciones de posgrado. En ese sentido, y como se menciona en la sección 2.1, existen ofertas de posgrado en la Facultad de Informática que facilitan esa formación. En particular, la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC), que se dicta desde el año 2018<sup>9</sup>, facilita el acceso a docentes de la Facultad mediante un sistema de descuentos en los aranceles (e incluso, mediante nota del interesado, al acceso totalmente gratuito). Hoy día, 23 de los 56 docentes que poseen formación de grado están cursando maestrías (21 en MCC y 2 en MEED) y la mayoría se encuentra en etapa de escritura de tesis. Al finalizar los estudios, se espera que la proporción de docentes posgraduados aumente al 45% de la planta actual. Esta alta participación en la Maestría favorece la formación de grupos estables que contribuyen tanto en docencia como en investigación y extensión de la Facultad de Informática. Así, se promueve que los ayudantes graduados que ingresen, se comprometan en la realización de posgrados y se integren a proyectos de investigación. Además, hay que destacar que 15 de los docentes posgraduados participan en el dictado de cursos de la MCC. Como otra posibilidad de formación, la Facultad de Informática ha presentado una propuesta de "Especialización de Inteligencia de Datos Aplicada" (Resolución CD Fal N°24/23), carrera que se encuentra actualmente en instancias de evaluación.

También la existencia de programas y proyectos de investigación brinda un marco para la formación que redunde en beneficio de las actividades curriculares (ej. desarrollo de trabajos de tesis, formación en temas que se imparten en electivas, profundización de temas vistos en el plan de estudios, etc.). De la misma manera, los convenios con terceras entidades facilitan la realización de trabajos de docencia supervisados. Los ayudantes de segunda (AYS) son estudiantes que se consideran en formación, por lo que se promueve su participación en proyectos y becas de investigación, antes que en actividades adicionales de docencia. Finalmente, la Ordenanza CS UNCo 1569/14 aprueba la creación del Ciclo de Formación en Docencia Universitaria integrado por un Programa de Seminarios y Cursos, a cargo de la Secretaría Académica de la

<sup>9</sup>La misma posee reconocimiento oficial provisorio del título otorgado por CONEAU (18/06/2018) y su correspondiente Resolución Ministerial (RESOL-2019-3594-APN-MECCYT).

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Universidad Nacional del Comahue. Establece que, anualmente, el Área de Coordinación de Programas, dependiente de la Secretaría Académica, presentará el Programa Anual de actividades que integraran el Ciclo. Estas actividades serán de carácter gratuito.

**2.3.5. Participación docente en proyectos de investigación**

En cuanto a la participación docente en proyectos de investigación, se distribuyen 49 docentes en los 8 proyectos de investigación actualmente en curso en la Facultad de Informática, con la siguiente proporción según sus cargos: PTR (2%), PAS (6%), PAD (55%), ASD (21%), AYP (16%), como puede verse en la Figura 2.20.



Figura 2.20: Docentes en investigación

La Figura 2.21 muestra la proporción de docentes en proyectos de investigación según su formación. Puede verse que la totalidad de docentes con formación de posgrado es integrante de algún proyecto de investigación (33%), mientras que el resto de los integrantes (67%) corresponde a docentes en formación. Ese porcentaje es relativo a la cantidad de docentes en proyectos de investigación. Si comparamos con la totalidad de docentes en formación de la Facultad de Informática (63), sin contar AYS, vemos que el 52% (33) está asociado a algún proyecto que promueva su formación.



Figura 2.21: Docentes en investigación por formación

Además, los proyectos de investigación nuclea a 29 estudiantes (entre ellos AYS), con planes de trabajo formalmente presentados según requerimientos de la formulación de proyectos en la Universidad Nacional del Comahue (Ver sección 2.4).

En la actualidad, son 31 los docentes categorizados en el programa SPU de incentivos a docentes investigadores en las siguientes categorías: I (1 docente), III (11 docentes), IV (3 docentes), y V (16 docentes).



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



**Proporción y formación de docentes en la especialidad – trayecto Ingeniería de Software/Sistemas de Información/Bases de Datos.** Hay que mencionar que un 24% de los docentes de la Facultad de Informática corresponde a este trayecto temático y se nuclea bajo el Departamento de Ingeniería de Sistemas (21 docentes) y se distribuyen de la siguiente manera:

Titular (1): formación de grado en sistemas de información; formación de posgrado (magíster y doctorado) en ingeniería de software. Adjuntos (8): formación en ciencias de la computación y posgrados en ingeniería de software (uno de ellos magíster; 3 doctores, 2 de ellos investigadores adjuntos/asistentes CONICET). Asistentes (6): formación en ciencias de la computación y sistemas de información (y 2 cursando en la carrera de posgrado MCC).

Ayudantes AYP (2): formación en sistemas de información. Además, hay 4 estudiantes (AYS) de la carrera de sistemas de información que están próximos a recibirse, lo que hace un total de 6 ayudantes.

Como puede verse, existe la necesidad de incrementar la proporción de docentes ayudantes, que actualmente es 1-1 con respecto a la categoría inmediata superior de ASD. En ese sentido, la Facultad de Informática ha declarado al Departamento de Ingeniería de Sistemas como área de vacancia, indicando un compromiso para priorizar los concursos docentes futuros.

Adicionalmente, se cuenta con tres docentes formados en el trayecto de Ingeniería de Software/Sistemas de Información/Base de Datos, pero adscritos al Departamento de Programación. Su formación de grado es en ciencias de la computación, pero los tres cuentan con doctorados realizados con tema de tesis en el área ingeniería de software. Actualmente, realizan investigación en proyectos afines a la ingeniería de software y colaboran en el dictado de una asignatura de la carrera (Construcción y Validación de Software). El Departamento de Ingeniería de Sistemas además aloja al Grupo de Investigación en Ingeniería de Software del Comahue (GIISCo) que, formado en el año 2002, tiene reconocimiento de la Facultad de Informática desde su formalización en el año 2010 (Resolución CD Fal N° 049/10) y es miembro del Banco de Innovadores del Neuquén (certificado de inscripción N° 46). Cabe destacar que la provincia del Neuquén, a través de la Agencia Neuquina de Innovación para el Desarrollo (Anide), propuso la postulación de la doctora en Ciencias de la Computación, Agustina Buccella, al primer Encuentro Federal de Liderazgo y Comunicación Futuras, donde participaron 24 representantes de todo el país. El mismo estuvo orientado a científicas que hayan demostrado excelencia y liderazgo en sus aportes al sistema científico y tecnológico, con potencial de transferencia en sus territorios. La Dra. Buccella es miembro del grupo GIISCo y docente del Departamento de Ingeniería de Sistemas.

Los restantes docentes posgraduados de la Facultad de Informática se distribuyen en el Departamento de Ingeniería de Computadoras (1 magíster, 1 doctor); Departamento de Teoría de la Computación (2 magíster, 2 doctores); Departamento de Informática Aplicada (1 doctor), Departamento de Programación (3 doctores, 1 magíster).

#### 2.3.6. Cuerpo Académico: FODA

Descripta la planta docente, y a pesar de la necesidad de aumentar cargos de auxiliares docentes, se considera que la cantidad y calidad de cargos existentes es suficiente para garantizar el normal funcionamiento de la carrera dada la relación presente en los últimos dos años, donde la cantidad de estudiantes se reduce al punto de transformar varias asignaturas en apoyaturas (sin requerimientos de auxiliares docentes). Este fenómeno responde a la movilidad estudiantil hacia la industria en etapas tempranas (analizado en sección 2.4). Independientemente de esta situación, el aumento y retención del personal docente es un requisito, que aunque difícil en el contexto social actual, intentará subsanarse con estrategias de participación del docente en actividades de vinculación al medio que puedan resultar atractivas (Laboratorio de Investigación y Transferencia).

Con respecto al perfil actual de los docentes asignados a las actividades curriculares, se remarca que:

- La totalidad de las asignaturas se encuentra a cargo de un docente con categoría de profesor (titular, asociado o adjunto), en condición regular o interina; con disminución creciente de la proporción de cargos interinos debido al proceso de regularización iniciado por la Universidad Nacional del

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Comahue.

- La totalidad de las asignaturas de primero a tercer año cuenta con al menos un asistente de docencia.
- La cantidad de ayudantes es proporcional a la cantidad de alumnos esperada, con un análisis adicional sobre el tipo de práctica realizada y cantidad de comisiones creadas. Esto implica grupos de docentes auxiliares más numerosos en los primeros dos años, reduciéndose a medida que se avanza en la carrera.

La experiencia recabada en el dictado del ciclo común nos indica la necesidad de incorporar mayor cantidad de ayudantes en algunos casos para mejorar la relación docente-alumno y consecuentemente la calidad de las prácticas. Sin embargo, esta necesidad no implica que el nivel de calidad alcanzado no sea satisfactorio, ya que existen mecanismos para dar mayor soporte al proceso de enseñanza como programas de tutorías (ver sección 2.4).

Los tipos de designaciones docentes se distribuyen en cargos de profesor (titular, asociado, adjunto), asistentes de docencia y ayudantes. Casi la totalidad de los ayudantes son graduados, por lo que existe un nivel adecuado de preparación. Todas las designaciones son rentadas y se prevé alcanzar regularidad de asistentes a fin del próximo año. Estas condiciones favorecen la formación de grupos estables que contribuyen tanto en docencia como en investigación y extensión de la Facultad de Informática. Se promueve que los ayudantes graduados que ingresen, se comprometan en la realización de posgrados y se integren a proyectos de investigación.

La existencia de programas y proyectos de investigación brinda un marco para la formación que redunde en beneficio de las actividades curriculares (ej. desarrollo de trabajos de tesis, formación en temas que se imparten en electivas, profundización de temas vistos en el plan de estudios, etc.). La Facultad propicia la formación continua mediante el acceso a sus programas de posgrado de manera gratuita; y en ese contexto, la planta docente posgraduada actual pasaría en el corto plazo del 19 % al 45 %, considerando la cantidad de docentes inscriptos en maestrías de nuestra Facultad de Informática.

Resumen del Análisis de Factores Internos

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Regularidad de cargos	10 %	5	0.5	Cargos regularizados o en proceso de regularizarlo hasta el nivel de asistente de docencia.
F2 - Perfil del cuerpo académico	20 %	5	1.0	Docentes a cargo de asignaturas con perfil adecuado para los contenidos impartidos.
F3 - Suficiencia en la cantidad de responsables de cátedra	15 %	4	0.6	Cantidad de docentes adecuada.
F4 - Perfeccionamiento	20 %	4	0.8	Formación continua con programas de posgrados y participación en I+D+i.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Retención del cuerpo académico	35 %	5	1.75	Alta movilidad que es subsanada en parte por la cantidad de estudiantes que se reduce en el ciclo específico.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 2.9 (F) &gt; 1.75 (D)</b>

Tabla 2.13: Fortalezas/Debilidades - Cuerpo Académico

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Resumen del Análisis de Factores Externos

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Aumento de profesionales TICs en la zona	40 %	4	1.6	Cantidad creciente de profesionales con perfil adecuado para las necesidades de la carrera.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Demanda de profesionales en el medio	60 %	4	2.4	Oferas laborales atrayentes en la industria.
TOTALES	100 %			VR = 1.6 (O) <2.4 (A)

Tabla 2.14: Oportunidades/Amenazas - Cuerpo Académico

Conclusiones

Como puede verse a partir de las Tablas 2.13 y 2.14, las fortalezas son mayores relativamente a las debilidades, ya que la posibilidad de regularizar cargos, la suficiencia del plantel docente y el perfil del cuerpo académico adecuado así como la formación en posgrado de la mayoría, resaltan las características positivas del cuerpo académico. Sin embargo, hay que notar que la debilidad D1 (Retención) tiene un valor relativo alto (1.75), lo que significa que debe ser tenida en cuenta para la elaboración de estrategias futuras. Sobre todo, si consideramos que las fortalezas se mantienen en la medida en que el personal permanezca en la institución.

En cuanto a las oportunidades y amenazas, aunque existe una mayor cantidad de profesionales formados con perfil adecuado a la carrera y que potencialmente podrían incluirse en el cuerpo académico, las ofertas laborales son muy atrayentes en la industria. Esta situación hace que las amenazas superen a las oportunidades, por lo que es necesario considerar el aspecto en el futuro (capítulo 3).

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.4 LOS ESTUDIANTES

El proyecto de carrera de Licenciatura en Sistemas de Información inició en el año 2016 y, dadas sus particularidades con respecto a los tres primeros años comunes con la Licenciatura en Ciencias de la Computación, estuvo en condiciones de recibir estudiantes en 4to año debido al pase de carreras. Así, las asignaturas de 4to año comenzaron a dictarse en el año 2016 para los primeros 10 estudiantes que recibió la carrera y, de manera similar, el año 2017 ofreció las asignaturas de 5to año. La cantidad de inscriptos totales recibidos por la Licenciatura en Sistemas de Información, desde su inicio como proyecto en el año 2016, puede verse en la Figura 2.22.



Figura 2.22: Cantidad de inscriptos por año

Como puede verse, la cantidad de inscriptos se estabiliza en el año 2019, teniendo una tendencia creciente en los años siguientes que respalda a la carrera como una oferta académica de interés y actualidad.

En cuanto al análisis de las inscripciones de estudiantes en asignaturas concretas a través de los ciclos de la carrera, pueden distinguirse dos situaciones en contextos diferentes: el Ciclo Básico, común con la Licenciatura en Ciencias de la Computación (1er a 3er año incluidos) y el Ciclo Específico (4to y 5to años). Las Figuras 2.23 y 2.24 muestran, a modo de ejemplo, la distribución de inscriptos a la Licenciatura en Sistemas de Información por cuatrimestre en promedio. El primer gráfico abarca cinco años de dictado, desde 2018 a 2022; mientras que el segundo gráfico muestra el período 2019-2022 con cuatro años de dictado. Vemos que el segundo cuatrimestre de primer año (en ambos gráficos), tiene un 28 % de inscriptos del total registrado en el primer cuatrimestre. Esa reducción es el mayor problema detectado en la permanencia de estudiantes durante el Ciclo Básico. Por otro lado, a partir del cuarto año (7mo cuatrimestre en las figuras) entrando al Ciclo Específico, se nota un aumento de la cantidad de inscriptos con respecto al año anterior. Esa cantidad de inscriptos se va reduciendo a medida que se avanza en los cuatrimestres finales, pero de manera más gradual (ej. 43 % en 2021, 60 % en 2022) y que responde a la dinámica asociada al cumplimiento de correlatividades de la carrera; y/o a situaciones personales de los estudiantes, que en muchos casos ya se desempeñan en el área laboral con la consecuente reducción de disponibilidad para afrontar los requerimientos de una carrera universitaria.

Las dos situaciones detectadas – en el Ciclo Básico y en el Ciclo Específico – serán analizadas en mayor detalle en los apartados siguientes.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

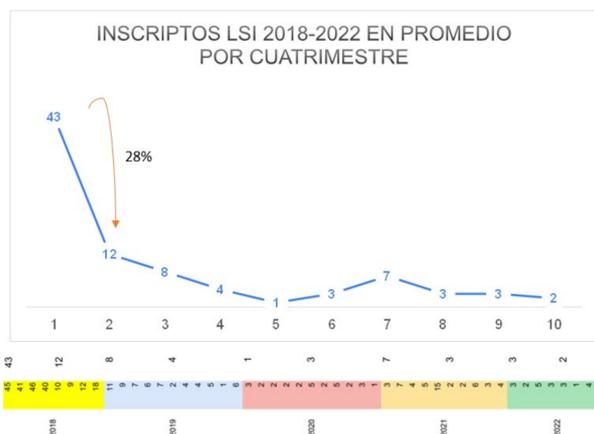


Figura 2.23: Inscritos en promedio por cuatrimestre (2018-2022)

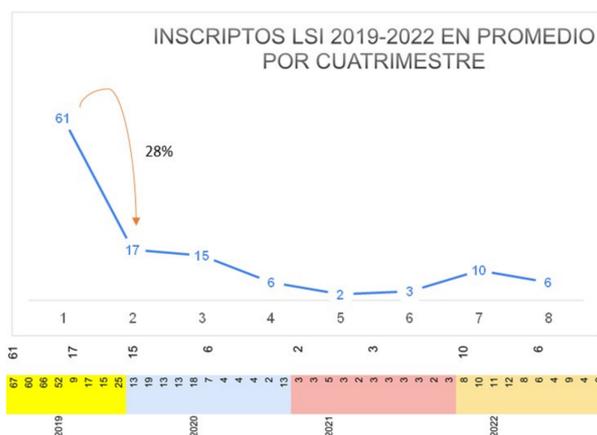


Figura 2.24: Inscritos en promedio por cuatrimestre (2019-2022)

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

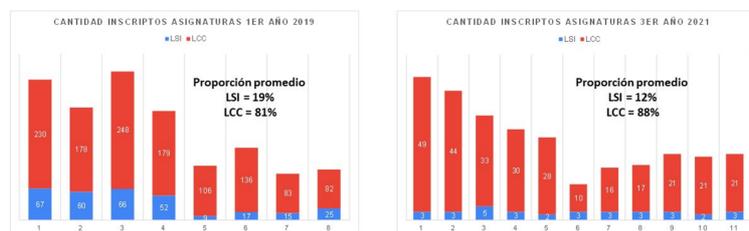


Figura 2.25: Relación cantidad inscriptos 1er-3er años (2019-2021)

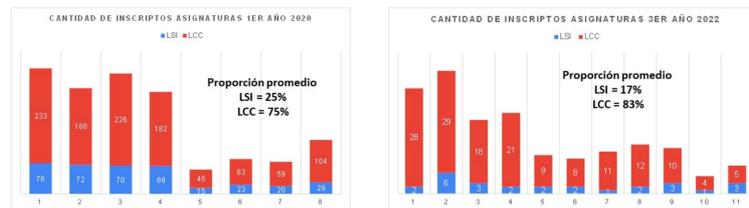


Figura 2.26: Relación cantidad inscriptos 1er-3er años (2020-2022)

2.4.1. Análisis del ciclo básico común

La cantidad de estudiantes que cursa las asignaturas de primer año para las dos carreras (LCC y LSI), se va reduciendo a medida que avanza el Ciclo Básico, notándose una mayor reducción entre el primer y segundo año, como mencionamos anteriormente. El desgranamiento se refleja, al analizar la cantidad de inscriptos que llegan a asignaturas de 2do y 3er año. Por ejemplo, si consideramos que los ingresantes totales en el año 2019 deberían estar inscriptos en asignaturas de 3er año en el año 2021, vemos que los 194 inscriptos en promedio de 1er año, se han reducido a 29 en 3er año. En las Figuras 2.25 y 2.26 puede verse la distribución de inscriptos en materias para las dos carreras en el Ciclo Básico (1ero y 3ero), para los años mencionados. Como puede verse, el desgranamiento es similar en ambas carreras: en primer año, 81 % de inscriptos corresponden a la Licenciatura en Ciencias de la Computación (LCC) y 19% a la Licenciatura en Sistemas de Información; mientras que, en 3er año, 88 % corresponden a la LCC y 12% a la LSI. La segunda serie de figuras muestra el mismo análisis para los años 2020 (1er año) y 2022 (3er año), con un resultado similar: LCC (75%), LSI (25%) en primer año, que pasa a una proporción de LCC (83%), LSI (17%) en tercer año.

El análisis de inscriptos, desgranamiento y retención en el Ciclo Básico es complejo, por lo que la Facultad de Informática ha implementado un Programa de Ingreso y Permanencia. El análisis de este programa puede verse en el Apéndice F. La efectividad del programa se pone de manifiesto en los indicadores de retención, especialmente en el segundo año, como puede verse en el análisis presentado en dicho apéndice.

2.4.2. Análisis del ciclo específico

Con respecto a los dos últimos años de la carrera, la dinámica es diferente. La cantidad de estudiantes proviene tanto de inscriptos a la LSI como de inscriptos a la LCC que solicitan el pase por equivalencias

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

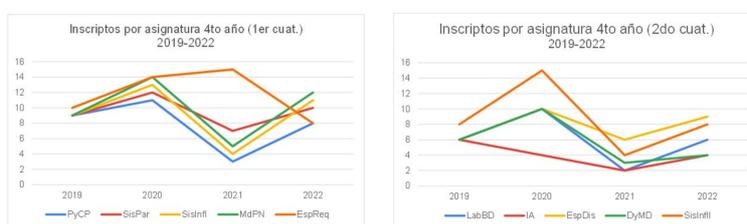


Figura 2.27: Inscriptos a las asignaturas de 4to año (2019-2022)



Figura 2.28: Permanencia de estudiantes en 4to año

(trámite estándar sin más requerimiento que la solicitud en sí misma). La situación reflejada en un aumento de la cantidad de inscriptos en cuarto año, puede deberse entonces a este incremento de estudiantes en la carrera, además de la dinámica normal en el avance de los estudiantes que puede generar fluctuaciones en los distintos cursados.

Las Figura 2.27 muestra, a modo de ejemplo, el caso de inscriptos a las asignaturas de 4to año en los periodos 2019-2022.

Como puede verse, en el primer cuatrimestre la tendencia es a mantener la misma cantidad de inscriptos en tres de las asignaturas (Planificación y Control de Proyectos, Sistemas de Información I y Modelado de Procesos de Negocios), con una mayor variación que muestra un máximo en el año 2021 para Especificación de Requerimientos y fluctuaciones menores con tendencia similar a las tres primeras asignaturas citadas para Sistemas Paralelos. Estas distribuciones muestran una cantidad y distribución de estudiantes similares en el primer cuatrimestre del Ciclo Específico; sin embargo, hay mayor variación en el segundo cuatrimestre, como puede verse en la figura a la derecha. Se registran máximos en algunas asignaturas (Sistemas de Información II, Depósito y Minería de Datos), con valores mínimos en el año siguiente (2021). Esta dinámica es propia de las fluctuaciones inherentes a una carrera universitaria, con un régimen de correlatividades; pero es importante notar que la cantidad de estudiantes inscriptos en 4to año se mantiene con una permanencia que va del 50% (2021) al 77% (2020), como muestra la Figura 2.28 (tabla con cantidad de inscriptos por materia y por año).

Un análisis similar puede hacerse en el caso de inscriptos a las asignaturas de 5to año en los periodos 2019-2022. En la Figura 2.29 se muestran las tendencias en cantidad de inscriptos, donde puede verse una distribución más homogénea de estudiantes entre las asignaturas de un mismo cuatrimestre. Las variaciones mayores se dan en Sistemas Inteligentes (1er cuat) con respecto al resto, lo que puede responder al cumplimiento de sus asignaturas correlativas.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

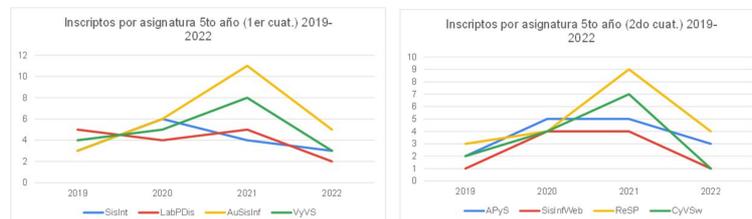


Figura 2.29: Inscriptos a las asignaturas de 5to año (2019-2022)



Figura 2.30: Permanencia de estudiantes en 5to año

El análisis de la permanencia en 5to año se muestra en la Figura 2.30, donde puede verse que la misma varía entre el 53 % en el año 2019 y el 89 % en el año 2021.

Es significativo en el análisis también considerar la variación en cantidad de estudiantes entre el 4to y 5to años. La Figura 2.31 muestra que la cantidad de alumnos promedio por año se reduce entre un 35-39 % entre los periodos 2019-2022. Por ejemplo, en el año 2019 la cantidad de inscriptos promedios en 4to año (8 estudiantes) que luego deberían cursar 5to año en 2020 se redujo en 38 % (5 estudiantes). Entonces, aunque la permanencia analizada anteriormente entre asignaturas de un mismo año refleje valores de retención que puedan ser aceptables, la cantidad de estudiantes en sí misma se reduce de un año al siguiente.

Este fenómeno de reducción de inscriptos en el Ciclo Específico está relacionado con un fenómeno de contexto social, donde el trabajo temprano en la industria del software es altamente atractivo y demandado (aún sin haber completado la titulación). Ejemplos de ello pueden verse en las Figuras 2.32 y 2.33 (PRO=Promoción, APR=Aprobado, CUR=Cursado), donde rendimientos académicos de 20 estudiantes elegidos al azar muestran que varios han tenido buen desempeño, promocionando incluso las asignaturas de 4to y 5to años. En particular, si tomamos dos de ellos, por ej. los estudiantes #6 y #13, vemos que han iniciado el Ciclo Específico en 2018 y 2016 respectivamente, teniendo aprobado el 4to año de la LSI en el año 2021 en su totalidad, pero con una mayoría en el año 2019 (estudiante #6) y en el año 2017 (estudiante #13).

En un seguimiento de estudiantes avanzados, se detectó que el estudiante #6 estableció una relación laboral formal en el año 2019 con una empresa multinacional, lo que exigió una demanda horaria importante. En su historia académica se refleja en la cantidad de asignaturas cursadas y no aprobadas, algunas de ellas con regularidad ya vencida. Mientras que el estudiante #13 completó su cursado de 5to año en el

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

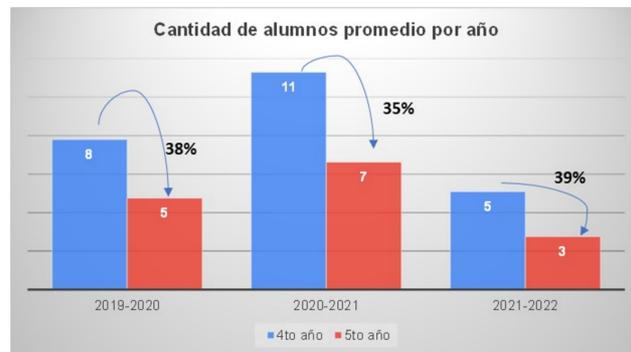


Figura 2.31: Cantidad de estudiantes promedio 4to y 5to años

2021 (sin actividad en el 2020), dado que un empleo formal en una empresa del exterior causó el mismo efecto que en el caso anterior, con la finalización de su trabajo de tesis aún pendiente.

Estudiante	MdPN	SisPar	Sis I	EspReq	PyCP	EspDis	DyMD	Sis II	LabBD	IA
	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha
1	2022	PRO			2022	PRO				
2	2022	APR		2022	APR	2022	PRO			
3	2022	CUR		2022	CUR					
4	2020	PRO	2022	APR	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO
5	2019	APR	2019	APR	2019	APR	2019	PRO	2019	PRO
6	2018	PRO	2019	CUR	2018	PRO	2018	CUR	2021	APR
7	2021	APR		2021	APR	2020	PRO	2020	CUR	2021
8	2018	APR	2019	APR	2016	APR	2019	APR	2019	APR
9	2022	APR	2022	APR	2020	CUR	2021	APR	2020	CUR
10	2018	PRO		2017	CUR	2018	CUR		2019	CUR
11	2021	CUR	2022	CUR	2021	CUR	2021	APR	2021	CUR
12	2022	CUR		2022	PRO	2021	APR		2023	APR
13	2016	PRO	2016	PRO	2016	PRO	2016	PRO	2018	APR
14	2021	APR	2018	CUR	2022	APR	2018	PRO	2021	APR
15	2021	APR	2023	APR	2021	APR	2020	PRO	2020	PRO
16	2022	CUR		2021	CUR	2023	APR	2022	CUR	2023
17	2021	APR	2022	APR	2021	APR	2021	APR	2022	APR
18	2021	APR		2022	APR	2020	PRO	2020	PRO	2021
19	2022	APR	2022	APR	2022	APR	2020	APR	2021	APR
20	2021	APR	2020	CUR	2021	APR	2019	APR	2019	APR

Figura 2.32: Desgranamiento en 4to año - Ejemplos

Esta muestra y casos ejemplificados, reflejan una realidad del sector informático en relación a estudiantes avanzados de sus carreras. Estrategias para mitigar/evitar este impacto en la finalización de estudios de la LSI, pueden verse en el Plan de Desarrollo, con la inclusión de estudiantes avanzados en nuestra propuesta de Laboratorio de Investigación y Desarrollo (LABIT-Fal) y en la formalización más activa de la figura del tutor/director de carrera en el seguimiento/acompañamiento de estos estudiantes.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Estudiante	SisInt	LabPD	AuSinf	VyVS	Elec1	APyS	SisInfWeb	ReSP	CyVSw	Elec2											
	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha											
1																					
2																					
3																					
4	2021	PRO	2022	APR	2022	APR	2021	PRO	2021	PRO	2021	PRO	2021	PRO	2021	PRO	2021	PRO	2021	PRO	
5	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020	PRO	2020
6	2020	PRO	2020	CUR	2020	APR	2022	APR	2020	APR	2022	APR	2021	PRO	2020	APR	2022	APR	2020	CUR	2020
7																					
8	2019	PRO	2019	PRO	2019	APR	2020	APR	2018	APR	2018	PRO	2019	APR	2019	PRO	2020	APR	2019	APR	2019
9																					
10																					
11																					
12																					
13	2019	APR	2017	PRO	2017	PRO	2018	APR	2017	APR	2017	PRO	2021	APR	2017	PRO	2018	APR	2017	PRO	2017
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20	2021	PRO																			

Figura 2.33: Desgranamiento en 5to año - Ejemplos

2.4.3. Seguimiento de estudiantes avanzados

Informalmente, el seguimiento de estudiantes avanzados se hace desde el inicio de la carrera para retroalimentar el análisis de las metodologías de enseñanza, intensidad de contenidos, opiniones de estudiantes (incluyendo dificultades encontradas), así como situaciones personales que dificultan/impiden/retrasan la continuación de los estudios. La Licenciatura en Sistemas de Información recibió 62 alumnos en 4to año, provenientes del pase de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación o por inscripción directa a partir del año 2016 y hasta el año 2023. Si consideramos los estudiantes en condiciones de egresar habiendo finalizado su trabajo de tesis, la cantidad se reduce a un total de 50. Eso nos indica que, a la fecha, un 10% de estos estudiantes se encuentran graduados y otro 10% en condiciones de hacerlo en el corto plazo.

Sin embargo, para detectar esas situaciones y en lo posible mitigarlas, se hace necesario un seguimiento más formal de las trayectorias de etapas finales de la carrera. En el año 2022, se propuso que la tutoría sea realizada por una tutora designada, la Dra. Agustina Buccella (Resolución Decanal FaIF No 331/22) y se organice en torno a reuniones individuales y grupales. Estas últimas serán de carácter informativo, mientras que las individuales tendrán como fin el tratamiento de situaciones personales de los estudiantes. Las actividades a cargo de la tutora pueden verse en la Figura 2.34. Esas actividades y sus indicadores están formalizados en la Resolución CD FaIF N° 101/24.

Como ejemplo, las actividades realizadas en 2023-2024 se resumen en lo siguiente.

Fase Informativa

Recabar información sobre temas de tesis disponibles en distintas áreas temáticas de la disciplina.

Los temas disponibles se relevaron y agruparon en función de los departamentos académicos de la facultad de informática. Se comenzó a desarrollar una plataforma Web para incluir información de los grupos de investigación y trabajo; incluyendo también información de FORMACIÓN (temas disponibles, tesis y posgrados dirigidos). Al momento, se ha cargado parte de la información del Departamento de Ingeniería de Sistemas y se continúa actualmente también con la carga de otros departamentos (<https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/formacion/>) (Figura 2.35).

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES DEL TUTOR/A	CRONOGRAMA ESPERADO
INFORMATIVA	Recabar información sobre temas de tesis disponibles en distintas áreas temáticas de la disciplina	Al inicio del año académico
	Asesorar a los estudiantes sobre el abordaje del desarrollo de la tesis de grado: método de investigación, estructura del documento y herramientas de edición de texto académico.	Anualmente
	Mantener contacto permanente con los estudiantes desarrollando su tesis de grado, para realizar seguimiento del cronograma pautado. Identificar cantidad de tesis finalizadas/no finalizadas/atrasos (causas).	Cuatrimstralmente
PERSONALIZADA	Entrevistar a los estudiantes en condiciones de desarrollar la tesis de grado y orientarlos en la elección de tema y director de tesis	Anualmente
	Identificar dificultades y necesidades de los estudiantes y analizar posibles soluciones.	Cuatrimstralmente

Figura 2.34: Actividades para el seguimiento de estudiantes avanzados

Un resumen de temas puede verse en la Figura 2.36.

**Asesorar a los estudiantes sobre el abordaje del desarrollo de la tesis de grado: método de investigación, estructura del documento y herramientas de edición de texto académico.**

2023: Durante las JFAI (Jornadas de la Facultad de Informática: Académica + Investigación + Extensión + Posgrado), llevadas a cabo del 6 al 10 de noviembre, se realizó el seminario "Cómo se escribe una tesis y otras publicaciones científicas". Dirigido a estudiantes de 4to y 5to año que próximamente deben hacer la tesis de fin de carrera y para todos los interesados en escritura de documentos científicos. Dictado por Gabriela Aranda. El cronograma de las jornadas puede verse en:

<https://www.fi.uncoma.edu.ar/index.php/novedades/cronograma-de-las-jfai-2023/>

**Mantener contacto permanente con los estudiantes desarrollando su tesis de grado, para realizar seguimiento del cronograma pautado. Identificar cantidad de tesis finalizadas/no finalizadas/atrasos (causas).**

En los datos relevados durante 2023/24, de 17 estudiantes en condiciones de realizar la tesis, 9 se encuentran elaborando el plan junto con el tutor elegido; 8 tienen plan de tesis aprobado formalmente y de ellos, 4 han finalizado el trabajo o están próximos a su defensa (T); 2 desarrollan su plan de tesis en tiempo y forma (D); y 2 han solicitado prórroga por motivos personales (A).

El detalle puede verse en la Figura 2.37.

**2.4.4. Actividades en las que se fomenta la participación de los estudiantes FAI**

Las actividades de divulgación y formación llevadas a cabo por la Facultad enfocadas en graduados, comprenden cursos de posgrado, así como de seminarios y charlas abiertas dirigidas a graduados y estudiantes avanzados inmersos en el mundo laboral regional. Dichas actividades se enfocan en temáticas de vanguardia, como por ejemplo tecnologías de punta para el desarrollo de distintos tipos de aplicaciones. En particular, la oferta de cursos de posgrado del plan de la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) se ha abierto a la comunidad en general como una opción de perfeccionamiento, sin necesidad de iniciar formalmente la carrera. En ese contexto, nuestros graduados tienen la posibilidad de continuar su

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.35: Seguimiento de estudiantes Avanzados - Fase Informativa (ejemplo)

FASE INFORMATIVA	Departamento de Ingeniería de Sistemas	Departamento de Ingeniería de Computadoras	Departamento de Programación	Departamento de Teoría de la Computación	Departamento de Computación Aplicada
Recabar información sobre temas de tesis disponibles en distintas áreas temáticas de la disciplina	Los temas disponibles se enmarcan en la línea de trabajo de "Tecnologías para la Reutilización de Sistemas" (TRS). La difusión, así como tesis terminadas, puede verse en el sitio Web en construcción <a href="https://gisco.fi.uncoma.edu.ar/formacion/">https://gisco.fi.uncoma.edu.ar/formacion/</a> Otros temas posibles se refieren a Ingeniería Web (usabilidad/accesibilidad) y transformación digital y modelado de procesos.	Temas disponibles se enmarcan en la línea de trabajo de sistemas de planificación de trayectorias para robots de servicio interiores autónomos; en un sistema de localización robótica multispectral utilizando técnicas híbridas; en el análisis cinemático y desarrollo de sistema embebido para el control de motores en un robot diferencial; en el rediseño del sistema PEDCO en base a arquitecturas distribuidas en la nube; en el consumo de energía de sistema de cómputo; en el tema de tolerancia a fallos en sistemas de cómputo paralelo y distribuido; en aplicaciones para el área de Salud; y en las aplicaciones educativas para el área.	Temas disponibles se enmarcan en la línea de trabajo "Reuso de Información en Comunidades Virtuales" que tiene como objetivo definir técnicas y algoritmos de recomendación para la asistencia inteligente a usuarios de comunidades virtuales en la búsqueda de información relevante. La difusión, así como tesis terminadas, puede verse en el sitio Web en construcción <a href="https://gisco.fi.uncoma.edu.ar/formacion-ric/">https://gisco.fi.uncoma.edu.ar/formacion-ric/</a>	Temas disponibles enmarcados en la inclusión de la robótica educativa en el aprendizaje de las Ciencias de la Computación; modelos de aprendizaje automático; mejora de lenguajes virtuales; aplicaciones de la inteligencia artificial; y mejora de lenguajes de programación.	Temas disponibles se enmarcan en la aplicación de técnicas de realidad aumentada / realidad virtual.

Figura 2.36: Temas disponibles para elaboración de tesis

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Estudiante 4to-5to año LSI en condiciones de tesis	Estado= D (desarrollo en plazos), A (Atrasado), T (defendida/a defender)			Motivo de atrasos
	En elaboración de plan	Plan aprobado	Estado de la tesis	
1 Carolina Ayeleén Villegas	X			
2 Facundo Paterno	X			
3 Federico Saurin		X	T (Julio 2024)	
4 Francisco Torres		X	D	
5 Giovanni Andres Sicolo	X			
6 Guido Canevello	X			
7 Guillermo Agustín Chiarotto		X	T (25/06/24)	
8 Jose Luis Polo Sola	X			
9 Juan Martin Mestica	X			
10 Juan Pablo Orlando	X		A	Redefinición del tema de tesis por obsolescencia del anterior
11 Lara Valentina Acuna Bravo	X			
12 Lorenzo Peña Mac Intyre	X			
13 Mariano Campetella		X	T (14/12/23)	
14 Mariano Conchillo		X	A	Emigró a Australia en 2023. Retomando tesis cercana a finalizar a partir de Junio 2024.
15 Nahir Ivonne Sadi Beraud		X	A	Prórroga pedida por motivos personales.
16 Sebastián Yaupe		X	T (27/04/23)	
17 Walter Rafael Garrido		X	D	
Totales relevados	10	8	D = 2; A = 2; T = 4	

Figura 2.37: Indicadores de seguimiento de estudiantes avanzados 2023-2024

formación, ajustando su disponibilidad mediante una oferta más flexible y que, eventualmente, pueda tener continuidad formal en el futuro. Por ejemplo, nuestro primer egresado (Franco) ha aprobado el curso de posgrado "Introducción al Gobierno Electrónico" dictado en Marzo 2023, sin estar inscripto formalmente a la MCC, pero con la posibilidad de hacerlo posteriormente con un reconocimiento de los créditos equivalentes a ese curso.

Siendo una carrera reciente, la Licenciatura en Sistemas de Información no posee una cantidad de graduados que muestre diversidad de actividades en las que estén involucrados. Sin embargo, aun así, podemos ver que continúan altamente involucrados con la institución y con un compromiso que trasciende su interés en capacitación continua. Su participación es activa como docentes, investigadores, en transferencias al medio, o charlas que se den a ingresantes para explicar el perfil del licenciado en sistemas de información. También acompañan en la charla que anualmente se da a los estudiantes de 3er año al momento de decidir la carrera en la que continuarán sus estudios (Lic. en Ciencias/ Lic. en Sistemas de Información).

#### 2.4.5. Estudiantes en investigación y extensión

El siguiente análisis remarca la participación de estudiantes de ambas licenciaturas (LSI, LCC) en proyectos de investigación. La presentación de proyectos de investigación incluye la categoría "alumnos", "becarios EVC-CIN" o "integrante docente en formación (AYP/AYS)" en su organización de equipos de trabajo, con la intención de enmarcar trabajos finales de tesis en temáticas de esos proyectos. Esto no implica exceder el alcance de un trabajo de tesis; muy por el contrario, intenta encuadrar esos trabajos en tópicos avanzados de la disciplina, incentivando a los estudiantes en la formación continua. Para la formulación del trabajo de alumnos, se dispone de un formulario, donde se remarca la figura del tutor que será responsable de guiar ese trabajo. Actualmente, 29 estudiantes participan en proyectos de investigación, distribuidos como muestra la Figura 2.38. De ellos, 12 corresponden a la carrera Licenciatura en Sistemas de Información

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.38: Estudiantes en proyectos de investigación

y desarrollan sus trabajos bajo la supervisión de investigadores del proyecto 04/F019. La relación entre cantidad de investigadores (docentes graduados) y estudiantes en cada proyecto, puede verse a la derecha.

**Actividades I+D+i**

A través de GIISCo, descripto en la sección 2.1, adscripto al Departamento de Ingeniería de Sistemas, se coordinan actualmente los siguientes convenios. Cabe destacar que desde diciembre de 2012 GIISCo es miembro del BIN (Banco de Innovadores de Neuquén), con Certificado de Inscripción N° 46. El BIN pertenece al COPADE – Subsecretaría de Planificación y Acción para el Desarrollo, del Gobierno de la Provincia del Neuquén.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA ENTRE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA DE LA UNCO Y EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (Res. CD FaIF 109/21)

El presente convenio tiene por objetivo establecer entre LAS PARTES una cooperación técnica para el análisis de datos masivos mediante técnicas de Big Data aplicadas a los datos hidrológicos, hidrogeológicos y climáticos en la zona del consorcio de Riego y Drenaje resultando en modelos con capacidad de reutilización en situaciones o contextos similares. Se designa un Comité Coordinador responsable de la planificación, seguimiento y evaluación de las acciones derivadas del presente Convenio. El Comité se reunirá a pedido de una de las partes al menos una vez al año, en forma presencial o virtual, y estará conformado por la Dra. Agustina Buccella y la Dra. Alejandra Cechich (Directora del grupo GIISCo) por LA FACULTAD y la Mgtr. Andrea Rodríguez y Mgtr. María Lucía Mañueco, por INTA.

El proyecto de investigación 04/F019 se orienta a la ejecución de actividades de I+D+i, las cuales motivaron este convenio suscripto en el año 2021, que cuenta hoy con la participación de docentes, estudiantes y un graduado de la LSI (Figura 2.39); además de 3 colaboradores expertos del dominio de aplicación pertenecientes al INTA.

El desarrollo de actividades del convenio se realiza en dos ejes principales:

1. Modelado e implementación de sistemas de analítica de datos reusables Consiste en el desarrollo de un sistema para la toma de decisiones (Big Data) teniendo en cuenta la variedad de los datos, lo que permite almacenamiento para reuso futuro e/o incorporación de situaciones similares previas. En convenio con INTA ALTO VALLE para la definición de requerimientos del sistema.
2. Extensión de la herramienta de soporte CoVaMaT Consiste en extender el prototipo CoVaMaT como plataforma de servicios que soporte el proceso de identificación, almacenamiento y reuso de casos de analítica de datos, incorporando capacidades de recomendación, trazabilidad y visualización.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



	Convenios GIISCo-Departamento de Ingeniería de Sistemas	Descripción	Documentación	Integrantes docentes (#docente CONEAU Global)	Estudiantes inscriptos en LSI
INDH	INTA ALTO VALLE	El presente convenio tiene por objetivo establecer entre LAS PARTES una cooperación técnica para el análisis de datos masivos mediante técnicas de Big Data aplicadas a los datos hidrológicos, hidrogeológicos y climáticos en la zona del consorcio de Riego y Drenaje resultando en modelos con capacidad de reutilización en situaciones o contextos similares.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 109/2021, Proyecto 04/7019 (última actualización de integrantes: Res. CD FAIF N° 022/2024).	Alonso de Armiño (4), Buccella (17), Cechich (23), Luzuriaga (46), Mazalu (50), Corgatelli (26), Flores (32), Cruz (27), De Renais (29), Osycka (48)	Tanes, Villegas, Meucia, Paterno, Canewello, Garrido, Saurín (*) Información a 2024 <a href="https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/integrantes-its/">https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/integrantes-its/</a>

Figura 2.39: Estudiantes en I+D+

Desde el inicio de la ejecución del convenio se han realizado diversas publicaciones conjuntas (GIISCo-INTA) con la autoría de docentes y estudiantes LSI (algunos de ellos, graduados a partir de estos trabajos). Por ejemplo, en la Tabla 2.15 puede verse el tipo de publicación con la cantidad, los docentes que intervinieron en alguna publicación de ese tipo, al igual que estudiantes LSI y expertos INTA. Los trabajos publicados responden a alguno de los dos ejes principales mencionados anteriormente.

Tipo de Publicación	Docentes LSI	Estudiantes LSI	Expertos INTA
Presentaciones en congresos (8)	Cechich, Buccella, Luzuriaga, Cruz, Corgatelli, Mazalu, Osycka	Campetella, Villegas, Conchillo, Vidart, Paterno, Sicolo	Montenegro, Rodríguez, Muñoz
Revistas (1)	Cechich, Buccella	Villegas	Montenegro, Rodríguez, Muñoz

Tabla 2.15: Estudiantes en publicaciones I+D+

El detalle de estas publicaciones puede verse en la Figura 2.40.

<ul style="list-style-type: none"> <li>(2023) CoVaMaT: Functionality for Variety Reuse Through a Supporting Tool. <i>Osycka, L., Cechich, A., Buccella, A.</i>. In: Cloud Computing, Big Data &amp; Emerging Topics - 11th Conference, ICC-BDEET, Communications in Computer and Information Science, volume 1828, pag. 57-74, Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-40942-4_5">https://doi.org/10.1007/978-3-031-40942-4_5</a>, ISBN= 978-3-031-40941-7.</li> <li>(2023) A Model of Reusable Assets in AIE Software Systems. <i>Cechich, A., Buccella, A., Villegas, C., Montenegro, A., Munoz, A., Rodriguez, A.</i> Journal of Computer Science &amp; Technology 2023, 23(2). <a href="https://doi.org/10.24215/16666638-23-013">https://doi.org/10.24215/16666638-23-013</a></li> <li>(2023) Identificación Top-Down de Variedad de Contexto: Un Caso de Estudio en Fluctuaciones de la Napa Freática. <i>M. Campetella, A. Cechich, A. Buccella, A. Montenegro, A. Munoz, A. Rodriguez</i>. CACIC 2023: XXIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, Luján, Argentina, 09-12 de Octubre.</li> <li>(2022) Data Variety Modeling: A Case of Contextual Diversity Identification from a Bottom-up Perspective. <i>Osycka, L., Cechich, A., Buccella, A.</i> In: Pessold, P., Gill, G. (eds) Computer Science - CACIC 2021. CACIC 2021, Communications in Computer and Information Science, vol 1584. Communications in Computer and Information Science, vol 1584. Springer, Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-05903-2_9">https://doi.org/10.1007/978-3-031-05903-2_9</a> (124-138). ISBN: 978-3-031-05902-5</li> <li>(2022) Un Proceso de Big Data aplicado a datos de siembra, cosecha, producción y rendimiento del girasol. <i>M. Conchillo, A. Buccella, CONALSI 2022: 10mo Congreso Nacional de Ingeniería Informática/Sistemas de Información. Trabajos Estudiantiles. Facultad Regional Concepción del Uruguay de la UTN. 03-04 de Noviembre.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2022) Caracterización de Variables para el Análisis del Índice de Vegetación. <i>C. Villegas, A. Buccella, A. Cechich</i>. CACIC 2022: XXVIII Congreso Argentino en Ciencias de la Computación, La Rioja, Argentina, 03-06 de Octubre.</li> <li>(2022) Análisis de Turbidez basado en Caracterización de Contextos. <i>G. Vidart, A. Cechich, A. Buccella, A. Montenegro</i>. Congreso Argentino de Agroinformática (CAI) de las 51<sup>ra</sup> Jornadas Argentinas de Informática, Buenos Aires, Argentina, Octubre 2022.</li> <li>(2022) Modelado de Variedad de Dominio en Sistemas Big Data. <i>A. Buccella, J. Luzuriaga, A. Cechich, L. Osycka, C. Villegas, M. Cruz, F. Corgatelli, R. Martínez, R. Mazalu, M. Moyano</i>. XXIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, Mendoza, Argentina, Abril 2022.</li> <li>(2021) Identificación de variedad contextual en modelado de sistemas big data. <i>L. Osycka, A. Buccella and A. Cechich</i>. XXVII Congreso Argentino en Ciencias de la Computación, Modalidad Virtual, Octubre 2021.(367-376). ISBN 978-987-633-574-4</li> <li>(2021) Reusabilidad en el contexto de Desarrollo de Sistemas para Big Data. <i>A. Buccella, J. Luzuriaga, A. Cechich, L. Osycka, F. Paterno, M. Palla, M. Cruz, R. Martínez, R. Mazalu, M. Moyano</i>. XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, La Rioja, WICC, Argentina, 15 y 16 de Abril. ISBN 978-987-24611-4-0</li> <li>(2021) Decisiones de Diseño en un Proceso de Big Data para la Predicción de Temperatura del Agua. <i>L. Osycka, G. Sicolo, A. Buccella, A. Cechich</i>. CONALSI 2021: 9mo Congreso Nacional de Ingeniería Informática/Sistemas de Información. Trabajos Estudiantiles. Facultad Regional Mendoza de la UTN. Noviembre.</li> </ul>
--	--

Figura 2.40: Detalle de publicaciones

Al mismo tiempo, se han finalizado hasta el momento las siguientes tesis de Licenciatura en Sistemas de Información en el marco del proyecto/convenio, que implican un caso de estudio en conjunto con INTA Alto Valle y/o la extensión de la herramienta de soporte CoVaMaT:



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



- Próxima a defenderse: "Un Enfoque Top-Down de Variedad de Contexto: Caso de estudio en la ocurrencia y detección de heladas en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén". Alumno: Federico Saurín. Fecha: Septiembre 2024. Directora: Agustina Buccella. "Caracterización de contexto en Sistemas Big Data: Caso de estudio de las fluctuaciones del nivel freático en función de variables meteorológicas. Alumno: Mariano Campetella. Diciembre 2023. Directora: Alejandra Cechich.
- "Especificación de Procesos para Preparación de Datos en Sistemas Big Data". Alumno: Sebastián Yaupe, Marzo 2023. Directora: Alejandra Cechich.
- "Big Data en el Dominio Hidrológico: Caracterización del Contexto de Predicción de Turbidez". Alumno: Gastón Vidart. Noviembre 2022. Directora: Alejandra Cechich.
- "Modelado Bottom-up de Variedad de Dominio em Sistemas Big Data". Alumno: Liam Osycka. Noviembre 2022. Directora: Alejandra Cechich

De manera similar, se han gestionado convenios de I+D+i desde GIISCO desde el año 2011, con el Acuerdo de cooperación con el Laboratorio de Investigación en Ecología Bentónica (LIEB) y el Laboratorio de Parasitología e Histopatología de Moluscos (LABPAT) del Instituto de Biología Marina y Pesquera Almirante Storni (IBMPAS), San Antonio Oeste, Río Negro. El acuerdo tuvo como objetivo proyectar y desarrollar en forma conjunta sistemas de información geográficos basados en reuso para analizar y desplegar datos relacionados a la temática que compete al IBMPAS. El acuerdo fue extendido incorporando al Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET) en Puerto Madryn, Chubut.

Como resultado, se obtuvo un conjunto de servicios adaptados al dominio y basados en los estándares geográficos definidos por el Open Geospatial Consortium (OGC) y la International Organization for Standardization (ISO). En particular, el estándar de Arquitectura de Servicios (definido en OpenGIS Service Architecture) y la norma ISO/DIS 19119, definen una taxonomía de servicios geográficos en la que cada servicio de un sistema debería clasificarse en una o más categorías (en función de si se trata de un servicio simple o agregado). También se creó una metodología para la construcción y reuso de plataformas de líneas de productos; y se diseñó una Arquitectura de Referencia en base a un estilo arquitectónico en capas, principalmente para maximizar los requerimientos de flexibilidad y capacidad de evolución. La arquitectura consta de tres capas principales: modelo geográfico, procesamiento geográfico e interfaz de usuario. Dentro de cada capa, se definieron los componentes reusables que forman parte de la plataforma, donde cada componente se encarga de implementar un conjunto de servicios. La plataforma fue reusada en el dominio de ecología marina, así como en el paleontológico (Museo Geología y Paleontología de la UNCo (<http://www.uncoma.edu.ar/extension/museo.html>) mediante el uso de herramientas para el desarrollo de la metodología LPS basada en una jerarquía de dominios. El trabajo en el ámbito paleontológico se desarrolló en el marco del proyecto de extensión (2017-2020) EU14-UNCOMA4423 - Soporte web museo Unco.

LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN GIISCO QUE INCLUYE EL ACTUAL PROYECTO/CONVENIO SE DENOMINA "TECNOLOGÍAS PARA LA REUTILIZACIÓN DE SISTEMAS" (TRS). DETALLES DE MISIÓN, INTEGRANTES, PUBLICACIONES, CONVENIOS, FORMACIÓN, ETC. PUEDEN VERSE EN EL SITIO WEB EN PREPARACIÓN: <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/trs/>

En particular, en INTEGRANTES pueden verse los docentes formados LSI (con titulación de posgrado), docentes LSI y graduado LSI en formación (en vías de titulación de posgrado), y estudiantes de grado LSI (6) que actualmente realizan su trabajo de tesis en el contexto del proyecto/convenio: <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/integrantes-trs/>

#### Estudiantes en extensión y vinculación

En el año 2022, la participación de estudiantes en actividades de extensión puede verse en la Figura 2.41, con una distribución de 59 estudiantes en actividades desempeñadas en proyectos, 8 en pasantías y 9 en

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

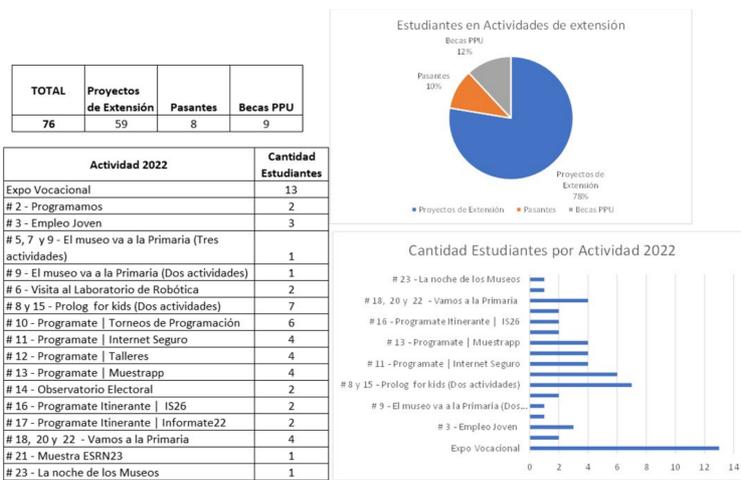


Figura 2.41: Estudiantes en extensión y vinculación 2022

**Becas PPU.**

Como se mencionó en la sección 2.1, los proyectos 2023 (Ord. CS UNCo No 369/23), tienen fecha de inicio el 20 de octubre de 2023, fecha de promulgación de la ordenanza y se han cargado en CONEAU Global, dado que son los proyectos vigentes. Su fecha de ejecución es del 20/10/23 al 31/12/2024. La convocatoria especial, con Resolución Rectorado UNCo N° 284/23, agregó un nuevo proyecto con fecha de inicio 18/04/23 hasta el 30/04/2024. El detalle de los proyectos 2023-2024 puede verse en las Figuras 2.42 y 2.43.

**2.4.6. Contacto con los estudiantes Fal**

La Facultad de Informática pone a disposición de sus estudiantes un correo electrónico institucional (extensión est.fi.uncoma.edu.ar) para comunicación con el cuerpo académico y administrativo. Además, se dispone de acceso a los sistemas SIU<sup>10</sup> que permiten al estudiante acceder a su rendimiento académico, inscribirse en asignaturas, mesas de final, etc. Además, el Departamento de Alumnos (parte de la estructura organizativa de la Facultad) atiende consultas y trámites en dos turnos extendidos por la mañana y tarde, a fin de facilitar la comunicación personal con estudiantes.

Con respecto al contacto con el cuerpo docente, además de la posibilidad de un e-mail institucional, se dispone de la plataforma de soporte PEDCO<sup>11</sup> que permite el contacto a través de mensajes, así como la distribución de material, la asignación y ejecución de actividades y/o la posibilidad de realizar evaluaciones. El sistema de encuestas vigente en Fal, tradicionalmente para recolección de opiniones sobre dictado de cátedras, dejó de usarse durante el período de pandemia. Sin embargo, como una oportunidad de mejora, se procedió a rediseñar las encuestas con la elaboración de un proyecto actualmente en ejecución (Ver capítulo 3).

<sup>10</sup>Sistemas de Información Universitaria - <https://www.siu.edu.ar/>

<sup>11</sup><https://pedco.uncoma.edu.ar/>

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Proyecto de Extensión	Descripción	Documentación	Integrantes docentes (fdocente CONEAU Global)	Estudiantes inscriptos LSI
<b>2023</b>				
FAICOMM: CHARLANDO SOBRE INFORMÁTICA	Esta iniciativa extensionista propone como objetivo general establecer un vínculo comunicativo entre la Facultad de Informática y la sociedad en general, por medio de instituciones públicas. Se propone temáticas actuales de conocimientos e investigaciones alrededor de la informática y el aprendizaje de la forma de difusión. Sea contribuyendo con la realización de recursos audiovisuales para dichas instituciones, entrevistas, talleres o actividades informativas, promoviendo el debate y la difusión, como también el contacto entre la facultad, las instituciones y el público en general.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 130/2023, 178/2023	Gimenez (35), Rodriguez (63), Kogan (41), Calibano (18), Mazalu (50)	Avellaneda, Angel
ANÁLISIS FORENSE DE PERICIAS MÉDICAS-LEGALES ASISTIDAS POR SISTEMAS INTELIGENTES: PREPARACION DE DATOS.	Estructurar y digitalizar los datos disponibles por el cuerpo médico forense del Poder Judicial de la provincia del Neuquén relacionados a pericias médicas judiciales, los cuales incluyen fotos e informes judiciales. Establecer un sistema de clasificación experta normalizada de un conjunto de estas pericias.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 128/2023	Braun (16), Aranda (9), Mazalu (50), Roger (64)	
ALERTAR: UN SISTEMA INFORMÁTICO INTELIGENTE Y RESILIENTE PARA LA VIGILANCIA Y DETECCIÓN TEMPRANA DE SEVERIDAD DE PACIENTES EN UNIDADES DE CUIDADOS NO INTENSIVOS	Avanzar en el desarrollo del sistema informático ALERTAR para contribuir al mejoramiento del sistema de salud. ALERTAR es un sistema informático destinado a la vigilancia y emisión de alertas tempranas basadas en el análisis automático y en tiempo real de datos clínicos de pacientes en unidades de cuidados no intensivos. El sistema será validado por el personal de salud y puesto en funcionamiento en el hospital.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 126/2023	Calibano (18), Moran (52), Balladín (14), Zanellato (70)	Acuña Bravo, Lara; Conchillo, Mariano

Figura 2.42: Estudiantes en extensión y vinculación 2023-2024 (1)

Proyecto de Extensión	Descripción	Documentación	Integrantes docentes (fdocente CONEAU Global)	Estudiantes inscriptos LSI
<b>2023</b>				
EL MUSEO VUELVE A LAS ESCUELAS	Diseñar recursos TIC que posibiliten acercar la muestra permanente de los museos "Museo Nacional de Bellas Artes", "Museo Histórico del Riego" y "Museo Provincial Carlos Ameghino" a las escuelas y sociedad en general. Contribuir al resguardo del patrimonio cultural alojado en los museos "Museo Nacional de Bellas Artes", "Museo Histórico del Riego" y "Museo Provincial Carlos Ameghino" mediante el desarrollo de recursos TIC, y las tecnologías Realidad Aumentada y Realidad Virtual.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 127/2023	Fracchia(33), Parra (60), Allan (3)	Sicola, Giovanni
PROGRAMACION LÓGICA EN LA ESCUELA PRIMARIA	Desarrollar habilidades de Pensamiento Lógico y Computacional en los estudiantes de nivel primario, a través de la programación lógica y contribuir a la formación en este campo disciplinar de los docentes del nivel primario sin conocimiento previo sobre programación. A los efectos de promover visión integrada entre las Ciencias de la Computación y las problemáticas ambientales se buscará modelar con herramientas de la programación lógica contenidos curriculares relacionados a la ecología y sus conflictos.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 129/2023	Dolz (30), Rodriguez (63), Aranda (9), Cecchi (22)	Dolz, Emma
CONECTADOS CON LA ESCUELA	Se trata de una iniciativa extensionista que tiene como objetivos generales, tendientes a colaborar y acompañar a las escuelas en los procesos de mejoramiento de la enseñanza de la computación. Contribuir al mejoramiento de la enseñanza de la computación en las escuelas secundarias. Contribuir a la formación docente de los profesores y profesoras de los espacios curriculares destinados a informática de las escuelas secundarias. Contribuir al mejoramiento de la infraestructura TIC Escolar. Contribuir a la construcción de ciudadanía.	RESOLUCION CONSEJO DIRECTIVO FAIF N° 131/2023	Godoy (36), Parra (60), Kogan (41), Rodriguez (63), Ciruzzi (25), Zoratto (71), Zurita (72)	
REDUCIENDO BRECHAS	Contribuir de manera persistente a reducción de brechas digitales y mejoramiento de la situación actual a partir de intervenciones medidas tecnológicamente en los dominios de la Salud Pública, la Educación Obligatoria, del acceso ampliado Patrimonio Cultural.Se busca mejorar la articulación de las actividades de investigación, Docencia y Extensión para producir intervenciones más robustas y consistentes.	RESOLUCION RECTORAADO N° 284/2023	Balladín (14), Kogan (41), Rodríguez (63), Cecchi (22), Godoy (36), Zoratto (71), Parra (60), Roger (64), Baeza (13), Zanellato (70), Allan (3), Martínez Carod (48)	Acuña Bravo, Lara; Jaczón, Nicolás; Sepúlveda, Mario César; Sosa Muñoz, Dariana

Figura 2.43: Estudiantes en extensión y vinculación 2023-2024 (2)



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### Sugerencias y pedidos

- Definir días y horarios de clases y si es posible separar Teóricas de Práctica
- Pautar con anterioridad las entregas, cuestionarios o tareas a realizar.
- Grabar clases teóricas

Ante la dificultad del acceso a internet o bien continuidad de conexión se propone que los profesores puedan grabar las clases en vivo y las dejen disponibles en algún [repositorio o bien en Youtube](#). De este modo se garantiza que los alumnos tengan acceso a las diferentes clases en el momento que puedan y que internet se lo permita.

Figura 2.44: Contacto a través del Centro de Estudiantes - Ejemplo

Adicionalmente, los estudiantes tienen la posibilidad de encausar actividades y requerimientos a través de un Centro de Estudiantes (CEFAI)<sup>12</sup> que tiene representatividad a través de sus Estatutos y Reglamentos. Los mismos constituyen otra vía de contacto entre estudiantes, docentes y autoridades. Por ejemplo, en el marco del programa sigamos estudiando, varios miembros de la actual conducción del CEFAI realizaron y realizan Tutorías Pares. Las funciones de un tutor par es acompañar y brindar consejos sobre cómo desenvolverse en la universidad, enfocándose en particular en estudiantes ingresantes. Durante el período de pandemia, el CEFAI activamente canalizó inquietudes de los estudiantes, a fin de mejorar los procedimientos que se adoptaron para permitir la continuidad de las actividades. En la Figura 2.44, puede verse un extracto de una de las notas enviadas a las autoridades de la Facultad de Informática en el año 2020.

Además, el Departamento de Ingeniería de Sistemas ha instrumentado una Newsletter destinada a difundir actividades, convocatorias, novedades (publicaciones, convenios, tesis defendidas, etc.), avances tecnológicos en arquitectura empresarial/sistemas, competitividad digital y noticias de aplicaciones varias. La Newsletter se publica bimensualmente desde Octubre 2020<sup>13</sup> y tiene como destinatarios a graduados, estudiantes y docentes del Departamento.

En la Figura 2.45 puede verse un ejemplo de la sección de la Newsletter en su edición de Octubre 2020, donde se muestra la sección "¿Sabías que ..." con información sobre perfiles profesionales requeridos por la industria; y la sección "Convocatorias" anunciando el período de inscripción a las becas EVC CIN 2020.

#### 2.4.7. Becas de movilidad

**Becas de Intercambio Federal.** El Programa de Intercambio Federal<sup>14</sup> busca promover el intercambio cultural y académico entre las provincias argentinas y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, alentando a los estudiantes universitarios de grado a realizar un intercambio académico en otra provincia y promoviendo los intercambios de grado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La propuesta se realiza de manera conjunta entre Universidades públicas y privadas de la República Argentina y la Gerencia Operativa de Vinculación Universitaria Internacional, de la Subsecretaría de Relaciones Internacionales e Institucionales del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCABA), en el marco del programa Estudio en BA. En ese contexto, en el año 2021 y con modalidad de intercambio virtual, el estudiante BAUCH, Ricardo fue beneficiario de este programa, teniendo como universidad destino al Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). En el año 2022 el estudiante MAGGIONI, Duffy Faustino fue beneficiario, también con el ITBA como universidad destino.

<sup>12</sup>[https://www.facebook.com/CEFAIUNCO/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/CEFAIUNCO/?locale=es_LA)

<sup>13</sup><https://www.fi.uncoma.edu.ar/index.php/academica/departamento-de-ing-sistemas/index-departamento-de-ing-sistemas/>

<sup>14</sup><https://estudioenba.buenosaires.gob.ar/articulos/view/noticias/58>

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

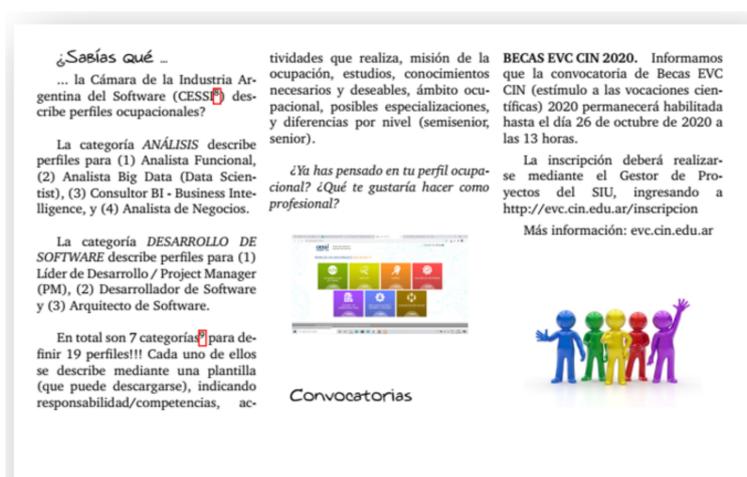


Figura 2.45: Ejemplo de difusión a estudiantes a través de la Newsletter

**Programa de movilidad PILA.** Como otra opción, los estudiantes pueden aspirar al Programa de Intercambio Académico Latinoamericano (PILA)<sup>15</sup>, que tiene su origen en los programas de intercambio de estudiantes bilaterales que existían entre la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) de México, la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) de Colombia, y el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) de Argentina, quienes decidieron formar una alianza estratégica a través de este programa. El Programa PILA se puso en funcionamiento a partir del segundo semestre del año 2018, cuando se llevó a cabo la primera movilidad en el marco del Programa. Éste tiene por objeto promover el intercambio de estudiantes de carreras de grado/pregrado y posgrado, así como de académicos, investigadores y gestores de las universidades e instituciones de educación superior participantes, con el fin de enriquecer su formación académica, profesional e integral, así como promover la internacionalización de la educación superior y fortalecer los lazos de cooperación.

#### 2.4.8. Estudiantes: FODA

Desde el comienzo del dictado de la carrera, en el año 2016, la cantidad de estudiantes ingresantes se ve reducida en un número importante en la cantidad de alumnos activos durante el año siguiente, que mejora en función del trabajo realizado con la asistencia de tutores. Sin embargo, una vez superado el primer año de vida universitaria, los porcentajes de retención comienzan a mostrar una mejora sustancial. Se puede observar que a partir del segundo año de la carrera en adelante el porcentaje supera el 70 % en la mayoría de los casos.

La comunicación con estudiantes sigue diversos canales y se fomenta su participación en proyectos de investigación y extensión (mediante sistema de becas y pasantías – Ver sección 2.1). Estas actividades son altamente satisfactorias, tanto desde el punto de vista de la vida universitaria como de las oportunidades creadas para el crecimiento y formación de nuestros estudiantes.

<sup>15</sup><https://www.programapila.lat/presentacion/>

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Aunque la cantidad de egresados de la carrera no sea notable, hay una tendencia al crecimiento en la tasa de graduados, dada la cantidad de estudiantes con planes de tesis aprobados y la cantidad que próximamente estarán en condiciones de iniciar su trabajo final de tesis.

Resumen del Análisis de Factores Internos

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Programas de tutorías para ingresantes	30 %	5	1.5	Reglamentado y en funcionamiento para soporte del inicio del ciclo básico.
F2 - Canales de comunicación diversos	20 %	5	1.0	A través de encuestas, newsletters, centro de estudiantes, etc.
F3 - Participación en proyectos	20 %	4	0.8	Promoción para el ingreso a pasantías, proyectos de extensión/investigación y becas.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Programa de tutoría para el ciclo específico reciente	30 %	3	0.9	En funcionamiento desde el año 2023, con resultados iniciales.
TOTALES	100 %			VR = 3.3 (F) >0.9 (D)

Tabla 2.16: Fortalezas/Debilidades - Estudiantes

Resumen del Análisis de Factores Externos

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Reconocimiento y demanda del medio	30 %	4	1.2	Demanda de estudiantes de la carrera para pasantías acorde al perfil (ej. análisis de procesos).
O2 - Formación I+D+i	30 %	4	1.2	Crecimiento de proyectos I+D+i que brindan espacio de formación continua.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Abandono por ingreso a la industria	40 %	5	2.0	Alta demanda del perfil en la industria, lo que provoca el abandono de la carrera antes de llegar al ciclo específico.
TOTALES	100 %			VR = 2.4 (O) >2.0 (A)

Tabla 2.17: Oportunidades/Amenazas - Estudiantes

Conclusiones

Como puede verse a partir de las Tablas 2.16 y 2.17, las fortalezas son mayores relativamente a las debilidades, ya que los programas de tutorías existentes y los canales de comunicación son suficientes y satisfactorios. Sin embargo, hay que notar que la debilidad D1 (Programa de tutorías del ciclo específico) indica lo reciente de la aplicación del programa, siendo una característica no muy remarcada (VR=0.9). En cuanto a las oportunidades y amenazas, ambas tienen un VR cercano, lo que indica que la demanda potencial del perfil para la industria tiene ventajas para la ubicación en puestos laborales, pero también desventajas por el abandono temprano de la carrera. Esta situación hace que sea necesario considerar el aspecto en el futuro (capítulo 3).

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.5 LOS GRADUADOS

El proyecto de carrera de Licenciatura en Sistemas de Información inició en el año 2016 y, dadas sus particularidades con respecto a los tres primeros años comunes con la Licenciatura en Ciencias de la Computación, estuvo en condiciones de recibir estudiantes en 4to año debido al pase de carreras. Así, las asignaturas de 4to año comenzaron a dictarse en el año 2016 para los primeros 10 estudiantes que recibió la carrera y, de manera similar, el año 2017 ofreció las asignaturas de 5to año. De este grupo de estudiantes, surgió el primer egresado de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Franco Corgatelli), quién defendió su Tesis de Licenciatura en septiembre 2020. Durante el periodo de pandemia, la Facultad de Informática instrumentó la posibilidad de defensas de tesis mediadas por tecnología, lo que permitió seguir supervisando tesis y, eventualmente, arribar exitosamente a la defensa de tesis.

La carrera cuenta hoy con 7 egresados, como puede verse en la Tabla 2.18.

Graduado	Tema de Tesis	Fecha de Defensa
Franco Corgatelli	Composición de Servicios Web Heterogéneos basada en Evaluación de Interfaces	Sept. 2020
Esteban Ruiz de Galarreta	Una Línea de Productos de Software para Asistir al Proceso de Análisis Automático de Modelos de Variabilidad	Nov. 2020
Líam Osycka	Modelado Bottom-up de Variedad de Dominio en Sistemas Big Data	Nov. 2022
Gastón Vidart	Big Data en el Dominio Hidrológico: Caracterización del Contexto de Predicción de Turbidez	Nov. 2022
Sebastián Yaupe	Especificación de Procesos para Preparación de Datos en Sistemas Big Data	Abril 2023
Mariano Campetella	Caracterización de contexto en Sistemas Big Data: Caso de estudio de las fluctuaciones del nivel freático en función de variables meteorológicas	Dic. 2023
Agustín Chiarotto	Desarrollo de la aplicación móvil de COINDEX para la detección temprana de severidad por COVID-19 en unidades de cuidados no intensivos	Junio 2024

Tabla 2.18: Lista de egresados a Julio 2024

Los graduados se desempeñan en actividades propias de su perfil profesional, tanto en la industria como en gobierno (Por ejemplo, Gastón se desempeña en el Poder Judicial de la Provincia de Neuquén como Full Stack Developer<sup>16</sup>). Además, tres de ellos se desempeñan como auxiliares docentes y son integrantes de proyectos de investigación de la Facultad de Informática (Por ejemplo, Franco se desempeña en True North como Software Engineer y además es asistente en el Departamento de Ingeniería de Sistemas<sup>17</sup>).

##### 2.5.1. Contacto con los graduados

Para la comunicación con sus graduados, la Facultad de Informática cuenta con una base de datos de correos electrónicos, de las distintas carreras de la Facultad, incluyendo nuestros graduados de la Licenciatura en Sistemas de Información. Esta base de datos se utiliza para difundir novedades de cursos de postgrado, seminarios de actualización y perfeccionamiento, charlas y bolsa de trabajo. En la actualidad, la mayor tarea de vinculación con nuestros graduados se realiza a través de su participación en eventos de divulgación, extensión y perfeccionamiento y también, en su rol de profesionales en empresas

<sup>16</sup><https://www.linkedin.com/in/gaston-vidart-902638208/?originalSubdomain=ar>

<sup>17</sup>[https://www.linkedin.com/in/franco-corgatelli/?locale=en\\_US](https://www.linkedin.com/in/franco-corgatelli/?locale=en_US)

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Intelligence, 3D Documentation, and Rock Art—Approaching and Reflecting on the Automation of Identification and Classification of Rock Art Images”

**Mesa del Arquitecto**  
Intereses arquitectónicos en el diseño de gemelos digitales



Las organizaciones que adoptan enfoques basados en gemelos digitales (GD) a menudo apuntan a estrategias de recolección de datos tanto reactivas como proactivas. Los GD no sólo ayudan con las operaciones y mantenimiento, sino que también dan a las organizaciones la oportunidad de valorar monetariamente sus datos y los de sus socios, así como los servicios desarrollados para monitorear diferentes componentes del sistema. El aprovechar esta nueva economía de datos y servicios amplía el

y el modelo digital del activo son todos parte del alcance.

Además de las partes interesadas típicas, como usuarios, equipos de desarrollo y clientes, con GD las partes interesadas de los sistemas incluyen científicos de datos y analistas del dominio del negocio, quienes crean sus propios pasos de análisis mediante el uso de plataformas y aplicaciones de interfaces de programación para GD, acceso a los datos y otras capacidades analíticas. Algunos también pueden asumir el rol especial de constructor de gemelos — aquellos que crean gemelos digitales a partir de modelos y análisis digitales existentes.

Los intereses (concerns) arquitectónicamente significativos se pueden agrupar en tres áreas: datos, funcionamiento y evolución-mantenimiento. Esta clasificación se aplica en cualquier caso, ya sea el gemelo digital un elemento físico, componente de software, proceso de negocio o servicio. Obtener y expresar estos intereses como escenarios de atributos de calidad, ayudaría a los equipos de ingeniería de software a evaluar tecnologías y sus riesgos a la hora de diseñar sistemas que incorporen gemelos digitales.

Intereses de calidad basados en datos para diseñar GD incluyen escala-

de datos. Aquí son relevantes los problemas de rendimiento, disponibilidad, seguridad y escalabilidad, especialmente cómo se recopilan los datos operativos mientras el sistema funciona. Diferentes medidas de la calidad pueden aplicarse al gemelo y al activo en operación. La recopilación y servicio de datos en tiempo real, que pueden ser utilizados para orquestar escenarios como reparación en tiempo real y disponibilidad, solicitan estrategias de diseño más estrictas, comparando con sistemas tradicionales.

Los intereses relacionados con la evolución y el mantenimiento se basan en considerar la evolución del activo que el gemelo digital representa así como la evolución de las tecnologías en las que se basa su arquitectura. La integrabilidad heredada, la reutilización, la facilidad de configuración y la alineación de la plataforma con el gemelo digital, así como las consideraciones relacionadas con su evolución impulsan diferentes clases de decisiones arquitectónicas. En particular, la capacidad de evolución es a menudo una cualidad de mayor prioridad y preocupación en los sistemas habilitados para GD, debido al rápido ritmo de cambio en las tecnologías subyacentes así como en los datos.

Las decisiones de diseño de software

Figura 2.46: Ejemplo de difusión a graduados a través de la Newsletter

y organizaciones de la zona, que requieren a la Facultad su intervención en la búsqueda de recursos humanos (pasantías, bolsa de trabajo) y consultoría para sus lugares de trabajo.

Además, el Departamento de Ingeniería de Sistemas edita la Newsletter destinada a difundir actividades, convocatorias, novedades (publicaciones, convenios, tesis defendidas, etc.), avances tecnológicos en arquitectura empresarial/sistemas, competitividad digital y noticias de aplicaciones varias. Por ejemplo, en la Figura 2.46 puede verse su edición de Febrero 2023, donde se muestra la sección “Mesa del Arquitecto” con información sobre tendencias que pueden ser de interés para nuestros graduados (en el ejemplo, “Intereses arquitectónicos en el diseño de gemelos digitales”).

### 2.5.2. Actividades en las que se fomenta la participación de los graduados

Las actividades de divulgación y formación llevadas a cabo por la Facultad enfocadas en graduados, comprenden cursos de postgrado, así como de seminarios y charlas abiertas dirigidas a graduados y estudiantes avanzados inmersos en el mundo laboral regional. Dichas actividades se enfocan en temáticas de vanguardia, como por ejemplo tecnologías de punta para el desarrollo de distintos tipos de aplicaciones. En particular, la oferta de cursos de posgrado del plan de la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) se ha abierto a la comunidad en general como una opción de perfeccionamiento, sin necesidad de iniciar formalmente la carrera. En ese contexto, nuestros graduados tienen la posibilidad de continuar su formación, ajustando su disponibilidad mediante una oferta más flexible y que, eventualmente, pueda tener continuidad formal en el futuro. Por ejemplo, nuestros dos primeros egresados (Franco y Esteban) han aprobado el curso de posgrado “Introducción al Gobierno Electrónico” dictado en Marzo 2023, sin estar inscriptos formalmente a la MCC, pero con la posibilidad de hacerlo posteriormente con un reconocimiento de los créditos equivalentes a ese curso.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Siendo una carrera reciente, la Licenciatura en Sistemas de Información no posee una cantidad de graduados que muestre diversidad de actividades en las que estén involucrados. Sin embargo, aun así, podemos ver que continúan altamente involucrados con la institución y con un compromiso que trasciende su interés en capacitación continua. Su participación es activa como docentes, investigadores, en transferencias al medio, o charlas que se den a ingresantes para explicar el perfil del licenciado en sistemas de información. También acompañan en la charla que anualmente se da a los estudiantes de 3er año al momento de decidir la carrera en la que continuarán sus estudios (Lic. en Ciencias/ Lic. en Sistemas de Información).

#### 2.5.3. Graduados: FODA

El proyecto de carrera de Licenciatura en Sistemas de Información ha comenzado a generar profesionales con un perfil que la sociedad reconoce y valora por su formación. Los primeros graduados se han insertado en puestos que demandan capacidades de modelado y desarrollo de sistemas de información con las últimas tecnologías y avances, mostrando que las habilidades adquiridas les permiten el desempeño en entornos de exigencia, con capacidad para la formación continua, el trabajo en equipo y la autogestión. Además, varios de nuestros egresados continúan en contacto con la Academia de diversas maneras – desde docentes de la Facultad, a participación en proyectos o charlas de divulgación.

La Facultad de Informática propicia la continuidad en la relación con sus graduados, no sólo mediante el contacto directo a través de mensajes por E-mail; sino mediante la oferta de cursos de actualización/posgrado, noticias de avances tecnológicos y posibilidades de interacción en proyectos de investigación/vinculación. Sin embargo, un mecanismo más formal de recolección de información sobre actividades de nuestros graduados en el medio sería deseable en el futuro (ver capítulo 3).

Aunque la cantidad de egresados de la carrera no sea notable, hay una tendencia al crecimiento en la tasa de graduados dada la cantidad de estudiantes con planes de tesis aprobados y la cantidad que próximamente estarán en condiciones de iniciar su trabajo final de tesis.

#### Resumen del Análisis de Factores Internos

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Medios de contacto	20 %	5	1.0	Existencia de canales de comunicación, ej. e-mail, newsletter, etc.
F2 - Oferta de actualización/posgrado	25 %	4	1.0	Permanente oferta de cursos de actualización.
F3 - Posibilidad de I+D+i	25 %	4	1.0	Posibilidad de incorporación a proyectos.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Medios de contacto	30 %	5	1.5	Mayor cantidad de medios que permitan la retroalimentación, ej. encuestas, etc.
TOTALES	100 %			VR = 3.0 (F) >1.5 (D)

Tabla 2.19: Fortalezas/Debilidades - Graduados

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Resumen del Análisis de Factores Externos

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Demanda del perfil	30 %	5	1.5	Auge en la demanda debido a crecimiento del teletrabajo y a la necesidad de optimización de procesos basados en TIC.
O2 - Crecimiento TIC	30 %	5	1.5	Crecimiento de la industria sostenido, tanto en alcance local como global.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Cantidad de profesionales	20 %	2	0.4	Otros profesionales en el medio, aunque el perfil no sea el mismo.
A2 - Dinámica TIC	20 %	2	0.4	Cambio constante en las tecnologías creando la necesidad de actualización continua.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 3.0 (O) &gt;0.8 (A)</b>

Tabla 2.20: Oportunidades/Amenazas - Graduados

Conclusiones

Como puede verse a partir de las Tablas 2.19 y 2.20, las fortalezas y oportunidades son mayores relativamente a las debilidades y amenazas detectadas. La debilidad detectada con respecto a los canales de comunicación (Medios de Contacto), indica una posible mejora a procedimientos existentes. En sí misma, no es una carencia sino una necesidad de crecimiento de los servicios de comunicación ofrecidos. Las fortalezas en posibilidades de actualización, contacto y participación en I+D+i muestran un valor relativo alto (3.0).

Las oportunidades también tienen una consideración alta, ya que el crecimiento TIC y la demanda del perfil son grandes demandantes de graduados; mientras que las amenazas no son tan significativas en el sentido de no existir un perfil competidor en egresados de otras ofertas en la zona. La dinámica TIC es una amenaza si el egresado no asume la necesidad de actualización continua.

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.6 LA INFRAESTRUCTURA

En su aspecto edilicio, la Facultad de Informática (FaI) posee edificio propio inaugurado en el año 2022, situado en el campus universitario con domicilio en calle Buenos Aires N° 1.400, Neuquén Capital. El campus y la ubicación de la facultad se muestran en la imagen de la Figura 2.47. El edificio construido en esta primera etapa se identifica, en la imagen, con un recuadro verde y el título "Facultad de Informática". El edificio actual está destinado principalmente a aulas para docencia, y la mayoría de sus instalaciones ya están en funcionamiento. A futuro, en una segunda etapa constructiva, se prevé una ampliación, cuya superficie se demarca con color amarillo en la imagen, y se señala como "obra pendiente". La obra será destinada a alojar las oficinas de los departamentos académicos, las áreas de gobierno, un centro de datos y más aulas. Actualmente, la Universidad está tramitando, ante el Ministerio de Educación de Nación, el financiamiento requerido para la obra pendiente.



Figura 2.47: Campus universitario Neuquén Capital

La FaI fue creada en el año 2009, sin edificio propio. Para su funcionamiento, desde esa fecha, se utilizan espacios cedidos por otras dependencias de la universidad, ubicadas dentro del mismo campus universitario, que se identifican con recuadros celestes en la imagen de la Figura 2.47. Estas dependencias son: Facultad de Economía y Administración (FaEA), Administración Central UNCo, Aulas Comunes y Biblioteca Central. Fuera del nuevo edificio de la FaI, hay dos espacios que son de uso exclusivo de la FaI. Uno de estos espacios se encuentra dentro del edificio de Aulas Comunes. En la imagen de la Figura 2.47, el espacio se encuentra demarcado por un polígono en forma de "T" y las siglas FaI dentro de él. El otro espacio de uso exclusivo, que se indica en la imagen con un círculo verde, está ubicado al costado del edificio principal de FaEA. Las distintas dependencias del campus pueden ser accedidas, desde el nuevo edificio, a menos de 500 metros caminando, o en vehículo.

A medida que van entrando en funcionamiento los nuevos espacios del edificio propio, se van liberando espacios cedidos. Las nuevas instalaciones nos brindan una mayor disponibilidad de aulas, aumentando la flexibilidad para elegir horarios de dictados de clases adecuados para los estudiantes y mejor adaptados a la disponibilidad horaria del cuerpo docente. El grado de uso de las nuevas instalaciones irá aumentando progresivamente, a medida que se logre ir completando el equipamiento de los diferentes espacios y se finalice la obra denominada "Electroducto ETAPA I" que aumentará la potencia del suministro eléctrico del

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.48: Nuevo edificio Fal y edificio en construcción FaCiAS

edificio.

La obra proveerá suficiente energía a los nuevos edificios de la Fal y la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud (FaCiAS) para permitir que funcionen en toda su capacidad. Su ejecución está incluida en la obra del nuevo edificio de FaCiAS, que se observa en el recuadro gris de la imagen de la Figura 2.47. En la fotografía de la Figura 2.48 se encuentra, a la izquierda, el nuevo edificio de la Fal, y a la derecha, el edificio en construcción de FaCiAS.

La Fal posee una Secretaría de Tecnologías de la Información y Comunicación (Secretaría de TIC), creada mediante las Resoluciones FAIF 057/11 y FAIF 102/15, que cuenta con personal administrativo y técnico especializado. Dicha secretaría está encargada de configurar y mantener la infraestructura informática de la Fal, dar soporte a su comunidad, y proponer cambios y adaptaciones que las mejoren. Esta secretaría tiene bajo su responsabilidad el "Centro de datos Fal", la infraestructura de red informática de la facultad, y un importante número de servicios digitales.

#### 2.6.1. Centro de datos Fal

El centro de datos de la Fal es responsabilidad de la Secretaría de TIC de la facultad. Está ubicado en las inmediaciones de FaEA (ver la Figura 2.47), debido a que se construyó antes de la creación de la Fal, cuando las carreras de informática eran titulaciones de FaEA. A futuro, el centro de datos será trasladado al nuevo edificio de la Fal, una vez realizada la obra pendiente.

En el Centro de datos se alojan servidores y el equipamiento principal de interconexión de la red informática de la facultad. En la Figura 2.49 se muestran algunas fotografías de su interior. En la fotografía que está al medio se observa el pasillo central, que tiene a su izquierda armarios con servidores, y a la derecha armarios con equipamiento de red. En las dos fotografías de la izquierda se aprecian armarios que entre ellos alojan: 9 servidores, de los cuales 2 nodos son de almacenamiento y 7 nodos son de cómputo, y algunos dispositivos de red para su interconexión. En la fotografía que está en el extremo derecho superior se observa un armario con dispositivos de red para la interconexión de enlaces de red troncales de la infraestructura de red informática de la facultad, y para conexión directa con una red de área amplia.

En el extremo derecho inferior se observan baterías que permiten mantener el suministro eléctrico de los dispositivos de red ante fallas de la red de alimentación eléctrica.

El sistema de refrigeración del recinto actualmente está compuesto por un equipo de aire acondicionado estándar (hogareño). Sin embargo, ya se instaló un nuevo equipo de refrigeración especializado que será puesto en marcha a la brevedad. En la Figura 2.50 se observa el exterior del edificio del Centro de datos de la Fal, el equipo de aire acondicionado estándar señalado con un recuadro de color magenta, y el nuevo equipo de refrigeración señalado con un recuadro de color verde.

#### 2.6.2. Infraestructura de la red informática

En la Figura 2.51 se muestra un diagrama general de enlaces troncales y áreas de cobertura de la infraestructura de red bajo administración de la Secretaría de TIC de la Fal, y los centros de datos con los

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.49: Interior del centro de datos de la Fal



Figura 2.50: Exterior del centro de datos de la Fal y sus equipos de refrigeración

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

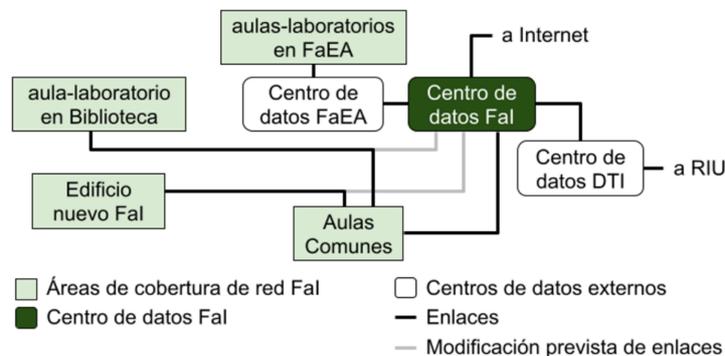


Figura 2.51: Infraestructura de red informática de la FaI

que se tiene conexión: el centro de datos propio de la FaI, y dos externos, el Centro de datos de FaEA y el Centro de datos de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DTI) dependiente de la administración central de la universidad (ver ubicaciones en la Figura 2.47).

Se tiene conectividad con dos redes de área amplia:

- La Red de Interconexión Universitaria (RIU) a través de la conexión con el Centro de datos DTI.
- La red Internet a través de un enlace de interconexión (con 1 Gb/s simétricos) que permite a la FaI ofrecer un mejor servicio de ancho de banda en condiciones normales, y permitir la continuidad de algunos servicios digitales ante el fallo de conectividad con la RIU. Este servicio es provisto por una empresa, en el marco del convenio específico de contraprestación Res CD 062/2021.

A continuación, se describen de manera general cada área de cobertura:

- Edificio nuevo Fal: El edificio cuenta con un enlace de fibra óptica para proveer conectividad en toda su extensión. Las aulas-laboratorios tienen redes de área local cableadas. Se cuenta con 8 puntos de acceso de red WiFi en la planta baja. No hay puntos de acceso de red WiFi en la planta alta, por lo tanto la señal es débil en esa área. Se espera mejorar la cobertura de red WiFi adquiriendo y agregando los puntos de acceso faltantes de la planta alta.
- aula-laboratorio en Biblioteca: Los puestos de trabajo del aula-laboratorio están interconectados mediante una red de área local cableada. Se cuenta con un punto de acceso de red WiFi.
- aulas-laboratorios en FaEA: Los puestos de trabajo de las aulas-laboratorios están interconectados mediante una red de área local cableada. Se cuenta con puntos de acceso de red WiFi.
- Aulas Comunes: Se tiene una red de área local cableada para las computadoras de escritorio y 5 puntos de acceso de red WiFi.

A futuro, se espera mejorar la infraestructura de red modificando dos enlaces troncales, uno de ellos es el que en un extremo se conecta con el edificio nuevo de la FaI, y el otro es el que en un extremo se conecta con el aula-laboratorio en Biblioteca. En vez de que ambos enlaces se conecten por el otro extremo al edificio de Aulas Comunes, se extenderán para conectarse directamente con el Centro de datos Fal, recorrido que en la imagen se observa con un trazo de color gris. De esta manera, más áreas estarán directamente conectadas al Centro de datos Fal, mejorando el rendimiento de la red y simplificando la administración por tener todas las comunicaciones centralizadas en el centro de datos.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 2.6.3. Servicios digitales

La comunidad de la facultad utiliza los siguientes servicios digitales:

- **Google Workspace Education Standard.** Si bien la universidad provee un servicio propio de correo electrónico, la Fal utiliza el servicio contratado de Google. Este servicio contratado, adicionalmente al correo electrónico, provee múltiples aplicaciones de utilidad para el ámbito educativo que permiten aumentar la productividad y colaboración. Entre las aplicaciones disponibles se encuentra el alojamiento de archivos en la nube (100 TB en Google Drive), documentos compartidos (Google Docs, Spreadsheets, etc.), gestión de clases (Google Classroom), videoconferencias (Google Meet), entre otras. La Secretaría de TIC de la Fal administra más de 3.000 cuentas (unas 2.500 de estudiantes, y el resto de docentes, no-docentes y otras).
- **Inicio de sesión en computadoras.** Las computadoras administradas por la Fal (ubicadas en oficinas y aulas-laboratorios) están configuradas con control de acceso centralizado, y sistema de archivos de red para el almacenamiento centralizado de los archivos de los usuarios. Esta configuración simplifica la administración, y otorga movilidad a los usuarios que puedan iniciar sesión y acceder a sus archivos independientemente de la computadora que utilicen. Se realizan copias de seguridad del sistema de archivos remoto diariamente. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.
- **Arranque de computadoras de aulas-laboratorios.** todas las computadoras están configuradas con arranque predeterminado de sistema operativo por red. Las computadoras que disponen de disco duro permiten arrancar algún sistema operativo instalado en él. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.
- **Acceso a red WiFi.** El acceso a la red WiFi está restringido a la comunidad de la facultad (estudiantes, docentes y no docentes) mediante usuario y contraseña propios de cada persona que son coincidentes con las credenciales de inicio de sesión en computadoras. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.
- **Alojamiento de sitios web.** Se provee alojamiento para el sitio institucional de la facultad. Adicionalmente, el servicio está disponible para uso en actividades relacionadas a proyectos de investigación, extensión y docencia que los requieran. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.
- **Acceso remoto a máquina virtual de aula-laboratorio.** Los cursos con actividades de laboratorio tienen disponible el uso remoto de máquinas virtuales con prácticamente las mismas características que las máquinas físicas de los laboratorios. El estudiante entonces puede realizar actividades extra clase utilizando el mismo entorno de software que en el aula-laboratorio. El acceso remoto puede ser mediante un entorno gráfico de escritorio o línea de comandos (este último con acceso web que evita la instalación de un software cliente específico). Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.
- **Acceso remoto a servicios especiales del Centro de Datos Fal.** El Centro de Datos soporta servicios informáticos especiales que es posible acceder remotamente (desde el campus universitario o externo). Los servicios están disponibles para uso en actividades relacionadas a proyectos de investigación, extensión y docencia. Como ejemplos de este tipo de servicio es posible citar a una asignatura que utiliza un cluster de 90 máquinas virtuales, y otra asignatura que despliega a la red de datos, y refrigeración; no incluye ni el mantenimiento ni la administración del equipamiento.
- **Alojamiento de servidores pertenecientes a otras facultades.** El Centro de Datos de la Fal provee, aunque con capacidad muy limitada, alojamiento de servidores especiales (principalmente utilizados para investigación científica) de otras facultades que no disponen de una infraestructura adecuada para alojar el equipamiento. El servicio consta de espacio para alojar el servidor, interconexión a la red de datos, y refrigeración; no incluye ni el mantenimiento ni la administración del equipamiento.
- **Impresión 3D.** Se dispone de una impresora 3D que permite dar soporte a proyectos de extensión e investigación. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- **PEDCO.** Este servicio provee un aula virtual para la gestión de los cursos, que se utiliza principalmente para repositorio de material y comunicaciones entre docentes y estudiantes en horarios fuera de clases. Es provisto por la administración central de la universidad (por medio de la DTI). La Secretaría de TIC de la Fal brinda el servicio de administración local de usuarios y cursos.
- **SIU.** El Sistema de Información Universitaria (SIU) es un servicio administrado por la administración central de la universidad (por medio de la DTI). El servicio es mayormente soportado por la DTI, y la Secretaría de TIC de la Fal provee una máquina virtual que ejecuta en el Centro de Datos Fal, utilizada para alojar la base de datos perteneciente a la facultad.
- **Otros sistemas de gestión.** La facultad utiliza otros sistemas de gestión: el sistema de expedientes, sistema de despacho, y oficina virtual. Todos estos sistemas son completamente soportados por la universidad (por medio de la DTI).
- **LACNIC Honeynet.** La Secretaría de TIC de la Fal pone a disposición el hardware y conectividad para participar de la iniciativa LACNIC Honeynet (<https://csirt.lacnic.net/>), que busca conocer de primera mano los tipos de ataques de seguridad informática más frecuentes en América Latina y el Caribe.
- **Videovigilancia en edificio nuevo Fal.** El edificio nuevo tiene instalado un sistema de videovigilancia con 9 cámaras conectadas a la red informática y un equipo que graba los videos transmitidos por las cámaras. Actualmente es posible almacenar videos de 23 días. Las cámaras son monitoreadas remotamente por los serenos del edificio de la Biblioteca Central. La Fal se ocupa del mantenimiento del sistema: cámaras, equipo de grabación y un equipo de monitoreo.
- **Distribución de GNU/Linux con software utilizado en las carreras de la facultad.** Se mantiene una distribución del sistema operativo GNU/Linux denominada Debian Fal, cuyo objetivo es proveer al alumnado una distribución que incluye la mayor parte del software requerido por las diferentes asignaturas de las carreras que se cursan en la facultad. Este servicio es soportado completamente por la Fal.
- **Asistencia técnica a proyectos de extensión educativos.** La Fal realiza diferentes iniciativas relacionadas a la difusión de la informática en niveles educativos pre universitarios. En particular, los proyectos están relacionados a la programación y robótica educativa. La Secretaría de TIC de la Fal da soporte técnico parcial a este tipo de proyectos.
- **Soporte técnico a la comunidad de la facultad.** La Secretaría TIC de la Fal brinda soporte técnico a toda la comunidad de la Fal, docentes, no docentes, estudiantes e investigadores, de los equipos informáticos que se utilicen para actividades académicas de la facultad.
- **Certificados digitales.** El sistema Wene (<https://wene.fi.uncoma.edu.ar/>) es un sistema desarrollado por la Fal, para la emisión y validación de certificados de actividades, principalmente realizadas en la facultad. Este servicio es soportado completamente por la Secretaría de TIC de la Fal.

#### 2.6.4. Equipo de videoconferencia especializado para clases híbridas

La facultad dispone de un equipo de videoconferencia apto para clases híbridas, es decir, en modalidad virtual y presencial en forma simultánea. Es posible realizar transmisiones y/o grabaciones. Para los cursos que no utilicen modalidad híbrida, el sistema puede ser de utilidad para grabar clases y dejar los videos disponibles a los estudiantes para posterior consulta. El sistema consta de:

- una videocámara "Minrray - UV100T". La misma se destaca por contar con un sistema de seguimiento automático para captura de conferenciantes y enseñanza interactiva remota. La cámara tiene un adecuado nivel de nitidez para capturar tanto al profesor que está dictando la clase como así también al área del pizarrón en donde posiblemente esté escribiendo.
- una unidad de sonido "Jabra - Speak 750". La unidad trae incorporada un micrófono y un pequeño altavoz. El sistema tiene cancelación de ruido.
- una pantalla interactiva "The Learning Touch" de 65 pulgadas. Es un sistema que incluye, en una sola

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.52: Equipo de clases híbridas

unidad, visualización con calidad Ultra Alta Definición, reconocimiento de trazos, una computadora personal con disco de estado sólido, módulo Android, WiFi, Ethernet, Bluetooth, múltiples entradas para dispositivos externos, conexión en vivo con el celular del docente, y audio.

El equipamiento fue recientemente instalado y se ubica en el aula i1 del nuevo edificio de la FaI. En la Figura 2.52 se muestra una fotografía del aula, en la cual se aprecia en el recuadro amarillo la videocámara, en el recuadro rojo la unidad de sonido, y en celeste la pantalla interactiva. Está prevista la adquisición de un segundo equipo de características similares, de ser posible con un equipo de sonido de mayor potencia, y un micrófono adicional fijo para el expositor. Si bien la FaI no cuenta con carreras en modalidad a distancia, el equipo ha comenzado a utilizarse en Marzo 2023 con la oferta de cursos de posgrado.

#### 2.6.5. Aulas estándar

Las aulas estándar están equipadas con bancos y pizarrón. Cuando el docente requiere el uso de proyector, debe retirarlo en bedelía justo antes de iniciar la clase y retornarlo al finalizar.

Las aulas estándar que están disponibles para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (LSI) se listan en la Tabla 2.21, detallando las principales características. En la tabla, cuando el identificador de aula está en color azul significa que actualmente el aula no está siendo utilizada (pero está disponible para su uso). Las aulas pertenecen al edificio de la FaI o a otras dependencias del campus de la universidad: FaEA, Administración Central UNCo, y Aulas Comunes. Cuando la demanda de aulas no se puede cubrir con el edificio nuevo de la FaI, los requerimientos se completan utilizando las aulas de esas otras dependencias. Actualmente, solo se están utilizando dos aulas de otras dependencias, y son principalmente requeridas para cursos muy numerosos de los primeros años de la carrera. Las aulas de FaEA (40 a 45) fueron utilizadas hasta el año 2022 pero ya no son necesarias para nuestra facultad.

Algunas aulas de la FaI aún no están siendo utilizadas en su máxima capacidad porque faltan agregar bancos. A modo de ejemplo, el aula i1 tiene capacidad para 125 estudiantes y el aula i7 (Figura 2.53) tiene las mismas dimensiones, pero capacidad para 90 estudiantes.

El problema eléctrico del nuevo edificio de la FaI obliga a mantener fuera de servicio el ascensor. Debido a esto, temporalmente, la accesibilidad a las aulas de la planta alta es reducida. Para hacer una correcta asignación de los recursos áulicos a los diferentes cursos, que eviten problemas de accesibilidad, previo al inicio de clases se evalúa en cada curso la existencia de personas con dificultades de movilidad. Una vez iniciadas las clases, si se modifica la condición de un curso, se realiza un cambio de aula para mantener la accesibilidad.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.53: Aula i7 - Fai

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Edificio	Id. de aula	Capacidad actual (n° estudiantes)
Facultad de Informática	i1	125
	i2	25
	i4	50
	i5	70
	i7	90
	i9	16
	i10	58
	i11	40
Administración Central UNCo	13	300
FaEA	40,41,44,45	80
	42,43	230
Aulas Comunes	101,102	80
	105	150
	106,107	300

Tabla 2.21: Aulas de tipo estándar disponibles para la carrera LSI (aulas actualmente sin uso en color azul)



Figura 2.54: Laboratorio de robótica

### 2.6.6. Aulas-laboratorios

El nuevo edificio de la Fal tiene espacio para alojar tres aulas de tipo laboratorio: un laboratorio de robótica y dos laboratorios de informática.

El laboratorio de robótica fue creado en el año 2022, para uso en docencia, extensión e investigación. En la Figura 2.54 se muestran tres fotografías: al centro una imagen panorámica y a los lados ampliaciones. El equipamiento actual comprende: 2 osciloscopios digitales (uno de 60mhz y el otro de 100mhz), 3 fuentes de banco reguladas (con configuración digital de voltaje, rango de 0 a 30V, y 7 amperes máximo), 2 soldadoras para placas de circuitos impresos, 1 PC con impresora de uso general, 8 robots educativos Frankestitos N6, 1 cargador de baterías de robots de servicio (para baterías de 12V 12Amh), 3 robots de servicio, varias placas de sistemas embebidos generales (arduinos, microcontroladores, placas con Linux embebido, sensores, actuadores, etc), mobiliario e instalación eléctrica con protecciones necesarias, una impresora 3D, y herramientas para el laboratorio en general.

Los dos laboratorios de informática aún no están habilitados debido a la falta de potencia del suministro eléctrico del edificio. El equipamiento requerido para estos laboratorios está parcialmente disponible. Para completarlo, se ha elaborado un proyecto con la descripción del equipamiento informático y mobiliario faltante, y se está a la espera de la asignación presupuestaria para su adquisición (Ver capítulo 3). Las aulas-laboratorios pendientes de habilitación se listan en la Tabla 2.22 detallando las principales características.

En reemplazo de los dos laboratorios de informática pendientes de habilitación, se utilizan aulas-laboratorios

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



i6	Lab. de Informática	Docencia	40
i12	Lab. de Informática	Docencia	40

Tabla 2.22: Aulas-laboratorios pendientes de habilitación en el edificio Fal

de informática ubicados en la FaEA y en Biblioteca Central. Estos laboratorios se instalaron antes de la construcción del nuevo edificio de la Fal, y en el caso de la FaEA, los mismos existen desde que las carreras de informática eran titulaciones de esa facultad. El uso de las aulas-laboratorios está respaldado por un acuerdo donde se detallan cuestiones relativas a la disponibilidad de los espacios físicos y administración del equipamiento. Una parte de las computadoras que equipan estas aulas son propiedad de la Fal, y se moverán a las dos aulas-laboratorios de la FAI una vez habilitadas.

En la Tabla 2.23 se listan y detallan las principales características de las aulas-laboratorios disponibles para la Fal, todas actualmente en uso para la carrera LSI. En el plano de aulas de la Figura 2.55, un aula-laboratorio en uso se identifica con un rectángulo pintado de color naranja, con las puntas de abajo redondeadas cuando está en la planta baja del edificio, y con las puntas de arriba redondeadas cuando está en la planta alta. Las aulas-laboratorio pendientes de habilitación se identifican con el mismo símbolo que las anteriores, pero están pintadas en color rojo.

Facultad de Informática	i3	Lab. de Robótica	Investigación, Ex- tensión, Docencia	12
FaEA	Lab. I	Lab. de Informática	Docencia	16
	Lab. II	Lab. de Informática	Docencia	16
	Lab. III	Lab. de Informática	Docencia	24
Biblioteca Central	Lab. IV	Lab. de Informática	Docencia	20

Tabla 2.23: Aulas-laboratorios actualmente en uso para la carrera LSI

En la Figura 2.55 se muestra un plano del campus universitario con la ubicación geográfica de todas las aulas estándar (también se incluyen las de tipo laboratorio) relacionadas a la carrera LSI. En el plano, un aula estándar en uso se identifica con medio círculo pintado de color verde, con la curva hacia abajo cuando está en la planta baja del edificio, y con la curva hacia arriba cuando está en planta alta. Las restantes aulas estándar que están actualmente sin uso (aunque disponibles) se identifican con el mismo símbolo que las anteriores pero pintados en color celeste.

#### 2.6.7. Espacio de reunión para estudio y socialización de estudiantes

El hall central del edificio nuevo de la FAI, que se muestra en la Figura 2.56, es un punto de reunión de los estudiantes que hacen uso de grandes mesas compartidas para estudiar y socializar. En este espacio también se ubica bedelía y un pequeño bar administrado por el centro de estudiantes de la Facultad.

#### 2.6.8. Oficinas: áreas de gobierno, departamentos académicos, centro de estudiantes

Las oficinas de las áreas de gobierno de la facultad no se encuentran ubicadas en el nuevo edificio de la facultad sino en otros edificios del campus: el módulo edilicio de uso exclusivo de la Fal ubicado dentro del edificio de Aulas Comunes (identificado en la Figura 2.57) con el polígono en forma de "T"), y en el edificio Biblioteca Central. En el módulo edilicio de Aulas Comunes se encuentran el Consejo directivo, Decanato, Secretaría de investigación, Secretaría de extensión, Secretaría académica, Departamento de alumnos, Secretaría de TIC, y Secretaría de bienestar estudiantil. En el edificio de Biblioteca Central se encuentra la Secretaría Administrativa.

Las oficinas de los departamentos académicos de Ingeniería de Sistemas, Programación, Teoría de la Computación, y Computación Aplicada, se encuentran ubicadas en el módulo edilicio de Aulas Comunes.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

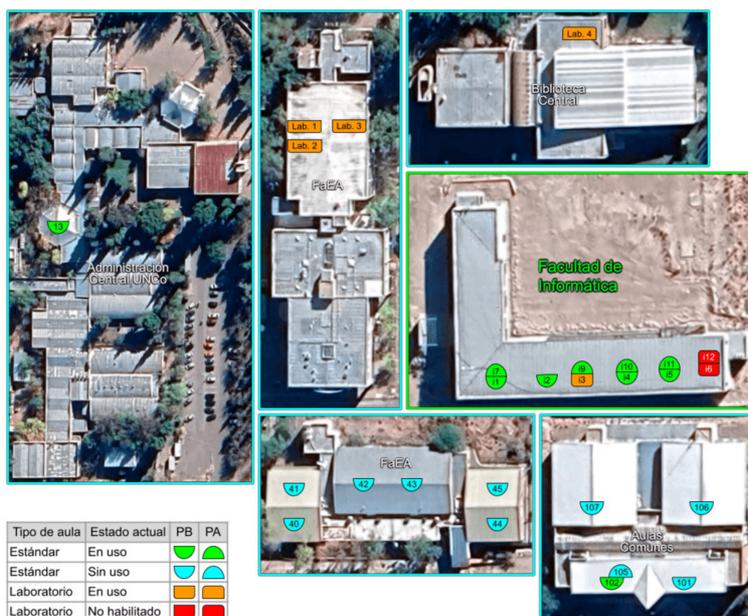


Figura 2.55: Plano de aulas de la carrera LSI

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Figura 2.56: Hall central del nuevo edificio de la Fal

La oficina del departamento de Ingeniería de Computadoras se encuentra temporalmente ubicada en el aula i12 del nuevo edificio de la Fal.

En la Figura 2.57 se muestra la localización de las oficinas de las áreas de gobierno, los departamentos académicos y el centro de estudiantes.

El equipamiento informático que utiliza el personal no docente para las tareas administrativas es suficiente y adecuado.

#### 2.6.9. Acervo bibliográfico

El material bibliográfico del que dispone la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información se encuentra inventariado como parte del patrimonio de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional del Comahue, o corresponde a libros de acceso gratuito a través de la Web (ej. editorial Springer). Además, desde el 2020, el CIN (Consejo Interuniversitario Nacional), con acuerdo de las autoridades de la Universidad Nacional del Comahue, ofrece a la comunidad universitaria acceso gratuito a la Biblioteca Digital E-Libro; el acceso se encuentra disponible a través del servicio digital PEDCO.

Como se mencionó en la sección 2.2, algunas asignaturas de la carrera requieren una revisión y actualización de su material bibliográfico, lo que motiva algunas de las acciones del plan de desarrollo (ver capítulo 3).

La fuente de financiamiento para la adquisición de bibliografía está compuesta parcialmente por porcentajes de los ingresos permanentes (los que recibe la Facultad de la Universidad) y por ingresos propios (los que recibe la Facultad por servicios a terceros, posgrados, etc.).

Los ingresos permanentes conforman una fuente segura de financiamiento. Los servicios a terceros son constantes en la Facultad, producto de convenios con instituciones (Fundación Sadosky, otras Facultades, organismos provinciales, empresas) y ya se vislumbra un crecimiento de los mismos y un sostenimiento en el tiempo producto de la consolidación de los grupos de investigación, extensión y fundamentalmente de vinculación tecnológica. Al mismo tiempo, con dos maestrías vigentes, los ingresos de posgrado también constituyen una fuente importante de financiamiento para la compra de bibliografía actualizada.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Oficina	Edificio	Símbolo
Consejo Directivo	Aulas Comunes	CD
Decanato	Aulas Comunes	D
Secretaría de TIC	Aulas Comunes	STIC
Secretaría Administrativa	Biblioteca Central	SAD
Secretaría Académica	Aulas Comunes	SA
Departamento de Alumnos	Aulas Comunes	DA
Secretaría de Investigación	Aulas Comunes	SI
Secretaría de Extensión	Aulas Comunes	SE
Secretaría de Bienestar Estudiantil	Aulas Comunes	9
Centro de Estudiantes	Aulas Comunes	CEF
Departamento de Ingeniería de Sistemas	Aulas Comunes	4 5
Departamento de Ingeniería de Computadoras	Fal	12
Departamento de Teoría de la Computación	Aulas Comunes	6 7
Departamento de Programación	Aulas Comunes	8
Departamento de Computación Aplicada	Aulas Comunes	9

Ver localización en Figura 2.55 (plano de aulas)

Figura 2.57: Localización de oficinas

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



**2.6.10. Infraestructura: FODA**

La facultad cuenta con la cantidad y calidad adecuada de aulas (estándar y de laboratorio) para posibilitar un exitoso dictado de la carrera. Adicionalmente, el espacio de estudio y reunión para los estudiantes en el hall central del nuevo edificio de la facultad es de significativa importancia.

La infraestructura informática de la facultad, que involucra los servicios digitales que provee y el centro de datos e infraestructura de red que los soportan, son muy satisfactorios y posibilitan el buen desempeño de la carrera.

Los espacios de oficinas y su equipamiento informático son suficientes y adecuados para el trabajo del personal docente, no docente y de gobierno.

El material bibliográfico es suficiente pero ocasionalmente desactualizado (en asignaturas del ciclo específico).

**Resumen del Análisis de Factores Internos**

Fortalezas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
F1 - Cantidad de aulas y laboratorios	20 %	5	1.0	Cantidad y calidad adecuada de aulas y laboratorios.
F2 - Espacio de estudio y reunión	20 %	4	0.8	Existencia de amplio espacio para los estudiantes.
F3 - Infraestructura informática	20 %	4	0.4	Servicios digitales y centro de datos adecuados para el soporte a las carreras.
F4 - Espacios de oficinas suficientes	20 %	4	0.4	Ciclo específico enfocado en la formación del profesional en sistemas de información.
Debilidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
D1 - Bibliografía	20 %	5	1.0	Desactualizada en algunas asignaturas del ciclo específico.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 2.6 (F) &gt;1.0 (D)</b>

Tabla 2.24: Fortalezas/Debilidades - Infraestructura

**Resumen del Análisis de Factores Externos**

Oportunidades	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
O1 - Existencia de proyecto de expansión	30 %	5	1.5	Posibilidad de financiación para crecimiento edilicio.
O2 - Compromisos para la mejora	30 %	5	1.5	Existencia de acuerdos para la mejora de servicios y aumento de bienes.
Amenazas	Peso	Valor	Val.Relativo	Comentarios
A1 - Plazos de ejecución de las obras/compras	40 %	5	2.0	Demoras por aspectos financieros o de ejecución.
<b>TOTALES</b>	<b>100 %</b>			<b>VR = 3.0 (O) &gt;2.0 (A)</b>

Tabla 2.25: Oportunidades/Amenazas - Infraestructura



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



**Conclusiones**

Como puede verse a partir de las Tablas 2.24 y 2.25, las fortalezas y oportunidades son mayores relativamente a las debilidades y amenazas detectadas. La Facultad de Informática dispone de edificio propio y con aulas/laboratorios adecuados, así como espacios de estudio, infraestructura y espacios para oficinas. Sin embargo, debilidades como D1 (Bibliografía) son valoradas como absolutamente necesarias (5) como para mantener la calidad del plan de estudios. Las oportunidades también tienen una consideración alta, ya que el edificio se encuentra en proyecto de expansión y existen compromisos para el aumento de bienes. Aunque, los riesgos inherentes a la ejecución de estos proyectos deben considerarse como amenazas. La formalización de los proyectos (capítulo 3) provén una manera de mitigar esos riesgos.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



### 2.7 CONCLUSIONES DEL ESTADO ACTUAL

Las siguientes tablas resumen las Fortalezas/Oportunidades y Debilidades/Amenazas encontradas en este análisis del estado actual. Las fortalezas deben ser conservadas y las oportunidades analizadas para confeccionar la proyección de la carrera en los próximos años; sin embargo, las debilidades deben ser abordadas en el menor plazo posible y las amenazas analizadas para elaborar estrategias que reduzcan la vulnerabilidad frente a esas amenazas.

El plan de desarrollo, en el siguiente capítulo, incluye las decisiones adoptadas para la confección de una estrategia consistente con las consideraciones mencionadas.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



LA INSTITUCIÓN	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Formalización de prácticas	Institucionalización de actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación.
F2 - Relación Doc./ Inv./ Ext./ Vin.	Se fomenta la relación entre actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación; así como la participación de estudiantes y docentes de la carrera.
F3 - Mecanismos de seguimiento de carreras	Mecanismos formales de seguimiento.
F4 - Ofertas de formación superior	Programas de maestría. Especialización en evaluación.
F5- Mecanismos de soporte a estudiantes	Sistemas formales de becas, pasantías, etc.
O1 - Crecimiento en la demanda de pasantías/convenios	Crecimiento en la industria con demanda de sistemas TIC.
O2 - Demanda en la relación Academia-Industria-Gobierno	Conformación en la zona de clusters de empresas infotecnológicas.
PLAN DE ESTUDIOS	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Actualidad	Contenidos actualizados de acuerdo a recomendaciones y Res. Min. 1558/21.
F2 - Gradualidad	Contemplada por contenido desde el ciclo básico al ciclo específico.
F3 - Balance T/P	Distribución de T/P de acuerdo al perfil del egresado.
F4 - Relación Perfil/Contenidos	Ciclo específico enfocado en la formación del profesional en sistemas de información.
F4 - Perfeccionamiento	Formación continua con programas de posgrados y participación en I+D+i.
O1 - Demanda del perfil	Auge en la demanda debido a crecimiento del teletrabajo y a la necesidad de optimización de procesos basados en TIC.
O2 - Crecimiento TIC	Crecimiento de la industria sostenido, tanto en alcance local como global.
CUERPO ACADÉMICO	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Regularidad de cargos	Cargos regularizados o en proceso de realizarlo hasta el nivel de asistente de docencia.
F2 - Perfil del cuerpo académico	Docentes a cargo de asignaturas con perfil adecuado para los contenidos impartidos.
F3 - Suficiencia en la cantidad de responsables de cátedra	Cantidad de docentes adecuada.
F4 - Perfeccionamiento	Formación continua con programas de posgrados y participación en I+D+i.
O1 - Aumento de profesionales TICs en la zona	Cantidad creciente de profesionales con perfil adecuado para las necesidades de la carrera.

Tabla 2.26: Fortalezas/Oportunidades (I) - Resumen

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



ESTUDIANTES	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Programas de tutorías para ingresantes	Reglamentado y en funcionamiento para soporte del inicio del ciclo básico.
F2 - Canales de comunicación diversos	A través de encuestas, newsletters, centro de estudiantes, etc.
F3 - Participación en proyectos	Promoción para el ingreso a pasantías, proyectos de extensión/investigación y becas.
O1 - Reconocimiento y demanda del medio	Demanda de estudiantes de la carrera para pasantías acorde al perfil (ej. análisis de procesos).
O2 - Formación I+D+i	Crecimiento de proyectos I+D+i que brindan espacio de formación continua.
GRADUADOS	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Medios de contacto	Existencia de canales de comunicación, ej. e-mail, newsletter, etc.
F2 - Oferta de actualización/posgrado	Permanente oferta de cursos de actualización.
F3 - Posibilidad de I+D+i	Posibilidad de incorporación a proyectos.
O1 - Demanda del perfil	Auge en la demanda debido a crecimiento del teletrabajo y a la necesidad de optimización de procesos basados en TIC.
O2 - Crecimiento TIC	Crecimiento de la industria sostenido, tanto en alcance local como global.
INFRAESTRUCTURA	
Fortalezas/Oportunidades	Comentarios
F1 - Cantidad de aulas y laboratorios	Cantidad y calidad adecuada de aulas y laboratorios.
F2 - Espacio de estudio y reunión	Existencia de amplio espacio para los estudiantes.
F3 - Infraestructura informática	Servicios digitales y centro de datos adecuados para el soporte a las carreras.
F4 - Espacios de oficinas suficientes	Ciclo específico enfocado en la formación del profesional en sistemas de información.
O1 - Existencia de proyecto de expansión	Posibilidad de financiación para crecimiento edilicio.
O2 - Compromisos para la mejora	Existencia de acuerdos para la mejora de servicios y aumento de bienes.

Tabla 2.27: Fortalezas/Oportunidades (II) - Resumen

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



LA INSTITUCIÓN	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Temáticas de investigación limitadas	Proyectos 04/F019 y 04/F018 en temáticas directamente relacionadas al perfil.
A1 - Instituciones alternativas	Otras instituciones educativas con oferta de carreras en áreas TIC.
A2 - Situación financiera	Imprevisibilidad de ingresos constantes. Mayor necesidad de auto-financiación.
PLAN DE ESTUDIOS	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Bibliografía	Desactualizada en algunas asignaturas del ciclo específico.
D2 - Modularización	Mayor oferta de cursado que permita módulos exclusivos para estudiantes de la carrera en el ciclo específico.
A1 - Ofertas directas	Otras carreras en el ámbito privado, aunque el perfil del egresado no sea el mismo.
A2 - Dinámica TIC	Cambio constante en las tecnologías creando la necesidad de actualización de contenidos.
CUERPO ACADÉMICO	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Retención del cuerpo académico	Alta movilidad que es subsanada en parte por la cantidad de estudiantes que se reduce en el ciclo específico.
A1 - Demanda de profesionales en el medio	Ofertas laborales atrayentes en la industria.
ESTUDIANTES	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Programa de tutoría para el ciclo específico reciente	En funcionamiento desde el año 2023, con resultados iniciales.
A1 - Abandono por ingreso a la industria	Alta demanda del perfil en la industria, lo que provoca el abandono de la carrera antes de llegar al ciclo específico.
GRADUADOS	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Medios de contacto	Mayor cantidad de medios que permitan la retroalimentación, ej. encuestas, etc.
A1 - Cantidad de profesionales	Otros profesionales en el medio, aunque el perfil no sea el mismo.
A2 - Dinámica TIC	Cambio constante en las tecnologías creando la necesidad de actualización continua.
INFRAESTRUCTURA	
Debilidades/Amenazas	Comentarios
D1 - Bibliografía	Desactualizada en algunas asignaturas del ciclo específico.
A1 - Plazos de ejecución de las obras / compras	Demoras por aspectos financieros o de ejecución.

Tabla 2.28: Debilidades/Amenazas - Resumen



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



### CAPÍTULO 3

## El Plan de Desarrollo

**Nota:** El siguiente plan es una propuesta de estrategias para mejorar aspectos detectados durante el análisis anterior, en sus distintas facetas, y con el fin de constituir un marco de referencia en la elaboración de procedimientos y planes de implementación de acciones concretas. En ese contexto, las estrategias se dividen en (1) mejora – aquellas que direccionan aspectos que identifican puntos débiles; y (2) crecimiento – aquellas que direccionan aspectos que pueden generar un aumento en la calidad de la enseñanza. En algunos casos, las estrategias podrán compartir acciones que sean útiles tanto para mejorar un punto débil como para sentar bases de crecimiento.

#### 3.1 VISIÓN

La visión de la carrera es la siguiente:

*Formar profesionales de excelencia en el área de los Sistemas de Información, con el compromiso de alcanzar productos efectivos, eficientes e innovadores para cualquier organización destinataria, mediante un ejercicio profesional ético y responsable.*

Esa visión se instancia en la siguiente misión y se acompaña de los siguientes valores.

#### 3.2 MISIÓN Y VALORES

La misión de la carrera es la siguiente:

*Formar profesionales especializados en el diseño, implementación y administración de soluciones informáticas en el contexto de las organizaciones; y en la alineación de estas soluciones con las políticas de la organización a fin de transformarlas en ventajas competitivas.*

La Licenciatura en Sistemas de Información promueve los siguientes valores en sus graduados:

- **Actitud flexible:** una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Informática Aplicada.
- **Actitud crítica y ética:** una actitud crítica frente a su propio quehacer y para evaluar las repercusiones que desde un punto de vista ético, antropológico y sociológico presenta su actividad particular, así como el desarrollo de la Informática.
- **Responsabilidad social:** un compromiso responsable ante el impacto que su actividad genere al medio ambiente y al contexto en que se aplique.

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- **Liderazgo:** dirección, motivación y comunicación efectiva tanto en acciones de colaboración y/o liderazgo en equipos de trabajo, como en relaciones con terceros.
- **Actitud creativa:** una actitud creativa, de investigación y ampliación de conocimientos en la búsqueda de respuestas originales en el campo de la investigación básica y aplicada, específica del ámbito de las Ciencias de la Información.
- **Actitud innovadora:** una actitud innovadora en la generación de ideas que puedan derivar en acciones emprendedoras, con espíritu crítico para la concreción de las ideas en planes de negocios.
- **Excelencia, respeto e integridad:** la más alta calidad en los actos, con aceptación de la diversidad cultural, social y de género, respetando la dignidad humana con integridad, garantía de transparencia, ética y responsabilidad en el desempeño.

### 3.3 ESTRATEGIAS

Cada una de las secciones siguientes direcciona a una estrategia, que puede responder a una o más de las Debilidades, Oportunidades o Amenazas detectadas en el capítulo anterior.

#### 3.3.1. Las estrategias

##### E1: Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE)

Debilidades/Amenazas
LA INSTITUCIÓN
D1 - Temáticas de investigación limitadas
A1 - Instituciones alternativas
PLAN DE ESTUDIOS
A2 - Dinámica TIC
GRADUADOS
A1 - Cantidad de profesionales
A2 - Dinámica TIC

Tabla 3.1: Debilidades y Amenazas atendidas por E1: Mejora en la Calidad de EIE

Esta estrategia se diseña para hacer frente a las debilidades y amenazas listadas en la Tabla 3.1. Ante la existencia de instituciones alternativas (LA INSTITUCIÓN-A1) y la inherente dinámica de la especialidad (PLAN DE ESTUDIOS/GRADUADOS-A2) y la cantidad de profesionales egresados de otras instituciones en el medio (GRADUADOS-A1), la estrategia E1 sugiere un proceso de mejora continua en las actividades asociadas a la enseñanza, investigación y extensión. Esto redundaría en una oferta académica de excelencia, alineando con la misión y visión de la carrera.

La mejora continua en EIE puede asociarse a diversos aspectos. Por ejemplo, la sección 2.3 refleja la necesidad de reforzar la formación docente mediante titulaciones de posgrado. En ese sentido, la Facultad de Informática ha adoptado como *estrategia de mejora* que se facilite el acceso a la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC)<sup>1</sup>, que se dicta desde el año 2018, mediante un sistema de descuentos en los aranceles (e incluso, mediante nota del interesado, al acceso totalmente gratuito). Hoy día, 23 de los 56 docentes que poseen formación de grado están cursando maestrías (21 en MCC y 2 en MEED) y la mayoría se encuentra en etapa de escritura de tesis. Al finalizar los estudios, se espera que la proporción de docentes posgraduados aumente al 45% de la planta actual. Esta alta participación en la Maestría favorece la formación de grupos estables que contribuyen tanto en docencia como en investigación y

<sup>1</sup>La misma posee reconocimiento oficial provisorio del título otorgado por CONEAU (18/06/2018) y su correspondiente Resolución Ministerial (RESOL-2019-3594-APN-MECCYT).



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



extensión de la Facultad de Informática. Así, se promueve que los ayudantes graduados que ingresen, se comprometan en la realización de posgrados y se integren a proyectos de investigación.

Como otra posibilidad de formación, la Facultad de Informática ha presentado una propuesta de "Especialización de Inteligencia de Datos Aplicada" (Resolución CD Fal N°24/23), carrera que se encuentra aprobada por el Consejo Superior de la Universidad Nacional del Comahue en su sesión del día 17/5/23 y actualmente en evaluación.

También relacionado a la formación del cuerpo académico y como *estrategia de crecimiento*, la Facultad de Informática promueve la participación en proyectos de investigación, donde docentes posgraduados supervisan y dirigen actividades tendientes a la generación de conocimiento científico. De esta manera, además de estudios formales de posgrado, se ofrecen posibilidades de crecimiento en la formación como investigador. En este sentido, la cantidad y calidad de la producción científica son indicadores que sirven para sostener un proceso de mejora continua. La *estrategia de mejora* en la producción científica se enmarca en una visión de excelencia en la producción de conocimiento, para lo cual se establecen acciones (sección 3.4) para alcanzar niveles mayores de indexación en publicaciones<sup>2</sup>.

Estos ejemplos se relacionan con la mejora en la formación del cuerpo académico, así como en la calidad de la investigación y la producción científica. En cuanto a la mejora en las actividades de extensión y transferencia, la estrategia se orienta a crear vinculaciones en un marco que brinde la posibilidad de sinergia entre la academia y el contexto. Esto deriva en la *propuesta de creación de un Laboratorio de Investigación y Transferencia (LABIT-Fal)* que, dependiendo de la Secretaría de Investigación, brinde el espacio para la oferta de productos y servicios informáticos innovadores a la vez que promueva la formación de docentes.

La creación de este laboratorio también implica una *estrategia de crecimiento*, en el sentido de brindar un contexto para la formación continua, el avance en la creación de conocimiento y el impacto de la innovación tecnológica en la sociedad. Por ejemplo, algunas funciones del laboratorio serán, "Elaborar y ejecutar planes, programas y proyectos de investigación y transferencia", "Contribuir a la formación de recursos humanos, a través del dictado de asignaturas de posgrado, la dirección de becarios, tesis de posgrado, pasantes de investigación y alumnos de grado que se inician en la investigación o realizan sus trabajos finales (tesinas)", o "Desarrollar trabajos de transferencia tecnológica en el marco de las reglamentaciones para Trabajos a Terceros de la Facultad de Informática de la UNComa" (se adjunta Reglamento propuesto en Apéndice G).

La transformación digital de la sociedad requiere en el mediano y largo plazo de estrategias que contemplen el impacto de la información en actividades innovadoras de las distintas industrias. Esta situación demanda que Academia, sectores productivos y de gobierno interactúen y construyan un espacio donde se potencie la innovación y la transferencia.

La estrategia E1 se apoya en una visión a mediano/largo plazo, sostenible a partir de la diversidad de productos y servicios diferenciados que la sociedad pueda demandar en términos de aplicaciones del conocimiento.

La vinculación, ya iniciada con los grupos de investigación GIISCO y GILIA de la Facultad de Informática, se potencia a través de la estructura propuesta para LABIT-Fal, donde los grupos se asocian a áreas de conocimiento y reúnen perfiles de investigadores-vinculadores formados y en formación, incluyendo la posibilidad de incorporar estudiantes a través de becas/pasantías que otorgue el mismo laboratorio.

**Nota:** La creación del LABIT-Fal supondría una contribución a varias estrategias que hacen frente a otras debilidades/amenazas, además de E1, como se verá en algunas de las secciones siguientes.

<sup>2</sup>Una artículo indexado corresponde a publicación en Scimago (Q1-Q4) o JCR; una presentación en congreso indexado corresponde a publicación en Capes A1-A4.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



**E2: Mejora en los canales de comunicación**

Esta estrategia se diseña para hacer frente a las debilidades y amenazas listadas en la Tabla 3.2. Ante la existencia de medios de contacto insuficientes (GRADUADOS-D1) y programas de tutorías recientes (ESTUDIANTES-D1), la estrategia E2 sugiere un proceso de mejora en los canales de comunicación, así como la posibilidad de incorporación de nuevos medios que lleguen a sectores diferenciados: destinatarios (estudiantes de nivel medio), estudiantes de la carrera y graduados.

Debilidades/Amenazas	
	ESTUDIANTES
D1 - Programa de tutoría para el ciclo específico reciente	
	GRADUADOS
D1 - Medios de contacto	

Tabla 3.2: Debilidades y Amenazas atendidas por E2: Mejora en los canales de comunicación

El problema de la persistencia en los estudios durante el primer año de universidad es uno de los temas prioritarios establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional de nuestra universidad. Encuestas realizadas a estudiantes y docentes desde la secretaría de Planeamiento durante la pandemia (2022-2021) y el informe de Autoevaluación Institucional (2022) brindan datos cuanti-cualitativos sobre la complejidad y multidimensionalidad del mismo.

La Facultad de Informática ya cuenta con un programa de tutorías para el ingreso y la permanencia en el primer año de las carreras dictadas, con acompañamiento durante la transición, para promover contacto temprano con la vida universitaria ayudando a ubicar a la universidad en el campo de lo posible para un número mayor de estudiantes secundarios. Ese programa ha mostrado resultados satisfactorios; sin embargo, la comunicación con los actores principales – destinatarios, estudiantes y graduados de la carrera – puede mejorarse en diversos sentidos:

- Destinatarios: establecimiento de canales de comunicación desde la carrera con los estudiantes de nivel medio. Esto implica, por ejemplo, la organización de:
  - Talleres de aproximación al conocimiento disciplinar, con encuentros en la escuela y en la universidad, para promover un contacto temprano del estudiante con las áreas de conocimiento de las Ciencias de la Computación y de la Información.
  - Experiencias inmersivas, para que el y la estudiante de nivel medio pueda participar de la vida universitaria por un día y de esta forma lograr interacciones que le permitan proyectarse como estudiante universitario.
  - Charlas y conversatorios entre los diversos agentes involucrados en la vida de la facultad: docentes, estudiantes avanzados, tutores y profesionales.
  - Talleres de actualización disciplinar para los y los docentes del nivel secundario, y de construcción de recursos educativos abiertos para su utilización durante la transición.
- Estudiantes de la Licenciatura en Sistemas de Información: creación/mejora de canales de comunicación que sirvan para expresar opiniones, ya sea de conformidad o diferencias, en distintos aspectos de la enseñanza. Por ejemplo, el sistema de encuestas a estudiantes es un mecanismo utilizado en las carreras de la Facultad de Informática usualmente. Sin embargo, el período de pandemia dificultó la recolección de los datos y, consecuentemente, el uso de las encuestas fue decayendo.

En el año 2023, al retomar las actividades normales, se consideró una oportunidad mejorar el diseño de la encuesta a estudiantes, ya que la Universidad Nacional del Comahue implementó recientemente el uso del sistema SIU-Kolla para las encuestas. En este escenario se propone



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



retomar ese dispositivo de seguimiento, solicitando que las encuestas se activen cada semestre al momento de la reinscripción en la carrera.

Como una segunda *estrategia de mejora* para la comunicación con estudiantes avanzados, se propone un sistema de tutorías para etapas finales de la carrera (4to y 5to años). Informalmente, el seguimiento de estudiantes avanzados se hace desde el inicio de la carrera para retroalimentar el análisis de las metodologías de enseñanza, intensidad de contenidos, opiniones de estudiantes (incluyendo dificultades encontradas), así como situaciones personales que dificultan/impiden/retrasan la continuación de los estudios. Sin embargo, para detectar esas situaciones y en lo posible mitigarlas, se hace necesario un seguimiento más formal. Entonces, los objetivos de la propuesta de tutoría durante la etapa final de la carrera se centran en: (1) Mejorar la tasa de egreso de la carrera; (2) Facilitar la vinculación entre los estudiantes en condiciones de realizar la tesis de grado con los docentes en condiciones de dirigirlos; y (3) Identificar las dificultades y necesidades de dichos estudiantes y analizar posibles soluciones. La tutoría es realizada por un tutor/a designado (Resolución Decanal 331/22) y se organiza en torno a reuniones individuales y grupales desde el año 2023. Los resultados muestran un incremento en la tasa de graduados; sin embargo, se requiere aún mayor evaluación del mecanismo para identificar su impacto.

Finalmente, se proponen mejoras en los programas de seguimiento de todos los estudiantes de la carrera en sus trayectorias educativas, con el fin de definir intervenciones tempranas para los espacios curriculares críticos. Estas mejoras deben ser acompañadas por dispositivos de tutorización docente orientados a la revinculación de los y las estudiantes que por diversas razones hayan dejado las carreras de la Facultad.

- **Graduados:** A medida que se incremente la cantidad de graduados, como *estrategia de mejora*, se planea diseñar e instrumentar una serie de encuestas destinadas a recabar información sobre el tipo de actividades que nuestros egresados están desarrollando, de qué manera la formación recibida durante el cursado de la carrera los ha preparado para las tareas que realizan y qué necesidades de formación creen que son necesarias para mejorar el perfil de los que están estudiando y saldrán al mundo laboral próximamente.

Esta información permitirá identificar necesidades que puedan ser cubiertas por futuras modificaciones en la carrera, o por eventos de perfeccionamiento y actualización dirigido a graduados. Con la tasa de graduación prevista para el año 2024 y siguientes, se estima que las encuestas deberían comenzar a instrumentarse a partir del año 2025.

#### E3: Mejora en la oferta académica

Debilidades/Amenazas
LA INSTITUCIÓN
A1 - Instituciones alternativas
PLAN DE ESTUDIOS
D2 - Modularización
A1 - Ofertas directas

Tabla 3.3: Debilidades y Amenazas atendidas por E3: Mejora en la oferta académica

Esta estrategia se diseña para hacer frente a las debilidades y amenazas listadas en la Tabla 3.3. Ante la existencia de instituciones alternativas (LA INSTITUCIÓN-A1) y ofertas directas (PLAN DE ESTUDIOS-A1), junto con el requerimiento de mayor cantidad de módulos y/o módulos diferenciados para el ciclo específico (PLAN DE ESTUDIOS-D2), la estrategia E3 sugiere un proceso de mejora en la adecuación de la oferta de asignaturas en los últimos años de la carrera.

Para llevar adelante esa mejora, deberá analizarse (ver estrategia E5 relacionada):

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- La disponibilidad de espacios áulicos y laboratorios para permitir módulos exclusivos para la carrera en las asignaturas comunes con la Licenciatura en Ciencias de la Computación
- La disponibilidad de docentes y horarios adecuados, con el mismo fin que en el ítem anterior.

La posibilidad de mayor oferta de cursados y en varios horarios podría redundar en la retención de estudiantes (sobre todo avanzados), así como en el agregado de valor en las características de la carrera, haciendo frente a las amenazas de existencia de instituciones alternativas/ofertas directas.

#### E4: Crecimiento en oferta I+D+i relacionada con el perfil

Debilidades/Amenazas
LA INSTITUCIÓN
D1 - Temáticas de investigación limitadas
A2 - Situación financiera
CUERPO ACADÉMICO
D1 - Retención del cuerpo académico
ESTUDIANTES
A1 - Abandono por ingreso en la industria
INFRAESTRUCTURA
A1 - Plazos de ejecución de las obras / compras

Tabla 3.4: Debilidades y Amenazas atendidas por E4: Crecimiento en oferta I+D+i

Esta estrategia se diseña para hacer frente a las debilidades y amenazas listadas en la Tabla 3.4. Ante necesidad de retención del cuerpo académico/estudiantes por la alta demanda de profesionales en el medio (CUERPO ACADÉMICO-D1, ESTUDIANTES-A1) y la existencia de riesgo en aspectos financieros (LA INSTITUCIÓN-A2, INFRAESTRUCTURA-A1), la estrategia E4 sugiere un crecimiento en la oferta de investigación, desarrollo, innovación y transferencia. Se relaciona con E1, compartiendo la propuesta de creación del LABIT-Fal; pero se diferencia en el mayor énfasis sobre líneas temáticas relacionadas al perfil de la carrera.

De las secciones 2.3 y 2.4, se detecta una gran movilidad en docentes y estudiantes avanzados hacia la industria informática. Las causas son diversas, pero radican mayormente en factores externos que ejercen como presiones desde la sociedad, la economía y las legislaciones actuales. Este fenómeno no es exclusivo de la Licenciatura en Sistemas de Información, sino que atraviesa todas las carreras de grado de la Facultad de Informática.

Ante estas presiones, la Facultad de Informática propone una *estrategia de mejora* basada en hacer más atrayente la actividad en relación de dependencia dentro de la Academia, al mismo tiempo ofreciendo oportunidades que capten la atención de los estudiantes avanzados y supongan, en ambos casos, un atractivo económico. Esta estrategia se relaciona con E1, al compartir la propuesta de creación de LABIT-Fal. El laboratorio debería incentivar la producción de conocimiento, su aplicación en el medio y eventualmente, generar innovaciones que se traduzcan en desarrollos registrables. En esta visión, parte de los ingresos recibidos como contra-parte de las prestaciones actuarían como resguardo ante posibles imponderables en la ejecución de proyectos de mejora en la infraestructura o en la situación financiera corriente; haciendo a la carrera menos vulnerable a las amenazas citadas.

Por otra parte, abordando específicamente las temáticas de investigación limitadas (LA INSTITUCIÓN-D1) con respecto al perfil de la carrera, E4 sugiere la conformación de nuevas líneas de investigación sustentadas por el cuerpo académico ya formado con titulaciones de posgrado. Actualmente, el grupo de investigación GILSCO nuclea dos líneas de investigación (Figura 3.1): *Tecnologías para la reutilización*

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



### Líneas de Investigación

Conocé nuestras dos líneas de investigación principales y las líneas en formación

**Tecnologías para la reutilización de Sistemas (TRS)**

Modelado y desarrollo de Software reutilizable para arquitecturas empresariales, incluyendo: (1) Inteligencia de negocios, minería de datos y explotaciones big data (2) Software de soporte a procesos de la organización utilizando líneas de productos.

Investigadoras principales: Dra. Agustina Buccella, Dra. Alejandra Cechich.

[Lee Más →](#)

**Reuso de Información en Comunidades Virtuales (RICV)**

Desarrollo de aplicaciones de recomendación de información relevante en comunidades virtuales, incluyendo foros, redes sociales, blogs, etc.

Investigadoras principales: Dra. Gabriela Aranda, Dra. Nadina Martínez Carod.

[Lee Más →](#)

Figura 3.1: GIISCo- Líneas de investigación actuales

de sistemas (TRS) y *Reuso de información en comunidades virtuales (RICV)*<sup>3</sup>, donde se desarrollan los proyectos de investigación/vinculación actuales. Sin embargo, sería posible extender el alcance hacia otras temáticas afines.

En particular, se consideran dos líneas emergentes: *Ingeniería para sistemas Web* y *Transformación digital*. La primera de estas líneas estaría apoyada en el trabajo realizado en el área de accesibilidad Web por docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas y se relacionaría directamente con el perfil del egresado, incluso con contenido específico de la carrera. Publicaciones previas de esta línea pueden verse en <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/publicaciones-isweb/>.

La segunda línea propuesta, también se relaciona con trabajos previos en la mejora de procesos para organizaciones gubernamentales, la inclusión de firma electrónica y el modelado de negocios digitales. Publicaciones previas de esta línea pueden verse en <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/publicaciones-egov/>. La estrategia de crecimiento consiste en dar soporte a estas líneas emergentes, y a otras que se generen eventualmente, aumentando la oferta de temáticas de investigación asociadas al perfil de la carrera.

**E5: Crecimiento y mejora en infraestructura**

Debilidades/Amenazas	
	PLAN DE ESTUDIOS
D1 - Bibliografía	
D2 - Modularización	
INFRAESTRUCTURA	
D1 - Bibliografía	

Tabla 3.5: Debilidades y Amenazas atendidas por E5: Crecimiento y mejora en infraestructura

<sup>3</sup><https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/idi/>



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Esta estrategia se diseña para hacer frente a las debilidades y amenazas listadas en la Tabla 3.5. Ante necesidad de actualización de bibliografía (PLAN DE ESTUDIOS/INFRAESTRUCTURA-D1) y la necesidad de disponer de mayor cantidad de espacios áulicos para potenciar la oferta de dictado de módulos (PLAN DE ESTUDIOS-D2), la estrategia E5 sugiere la actualización permanente de material bibliográfico (con revisión sistemática cada dos años) y la expansión / mejora del edificio de la Facultad de Informática.

Con respecto a la actualización del material bibliográfico, se han revisado los programas analíticos de las asignaturas aplicando los siguientes criterios: (1) la bibliografía a adquirir debe dar soporte a los contenidos de la asignatura; (2) en el caso que exista, se reemplazará bibliografía actual por una versión posterior del mismo material; (3) puede optarse por cambiar el material a otra bibliografía diferente en el caso en que no exista una nueva versión o que el material no resulte adecuado para dar soporte a los contenidos de la asignatura. El criterio (1) es excluyente.

Con respecto a la capacidad áulica, el edificio de la Facultad de Informática está actualmente en etapa de mejora y expansión – algunas de ellas, con cronograma y actividades planeadas; mientras que otras en estudio y planificación. Entre estas últimas se encuentra la segunda etapa constructiva, cuya obra será destinada a alojar las oficinas de los departamentos académicos, las áreas de gobierno, un centro de datos y más aulas. Actualmente, la Universidad está tramitando, ante el Ministerio de Educación de Nación, el financiamiento requerido para esta obra pendiente. Al momento de finalizarla, por ej. el Centro de Datos sería trasladado a las nuevas instalaciones. También se prevé una mejora en la infraestructura de red modificando dos enlaces troncales, uno de ellos es el que en un extremo se conecta con el edificio nuevo de la Fal, y el otro es el que en un extremo se conecta con el aula-laboratorio en Biblioteca. En vez de que ambos enlaces se conecten por el otro extremo al edificio de Aulas Comunes, se extenderán para conectarse directamente con el Centro de datos Fal.

### 3.3.2. Resumen de relaciones entre FODA y estrategias

En la Tabla 3.6, puede verse un resumen de la relación entre cada debilidad o amenaza citada y la/s estrategia/s diseñada/s para mitigarlas.

Las *oportunidades* (Tabla 3.7) se resumen en un crecimiento en la demanda de profesionales con el perfil de la carrera, ya sea por medio de convenios, pasantías, crecimiento de la industria TIC, institucionalización de relaciones Academia-Industria-Gobierno, etc. Las estrategias diseñadas no sólo permiten mitigar amenazas, sino que propician un entorno de mayor calidad y posibilidades de relaciones con el medio (ej. mediante el LABIT-Fal) o de atención de necesidades específicas desde el perfil de la carrera (ej. crecimiento de líneas de investigación I+D+i).

Por estos motivos, no se diseñan estrategias específicas relacionadas con las oportunidades, sino que suponen una fuente de motivaciones que soporten el crecimiento sostenido y continuo del plan de desarrollo.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



LA INSTITUCIÓN	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Temáticas de investigación limitadas	E1: Mejora en la calidad EIE E4: Crecimiento en oferta I+D+i
A1 - Instituciones alternativas	E1: Mejora en la calidad EIE E3: Mejora en la oferta académica
A2 - Situación financiera	E4: Crecimiento en oferta I+D+i
PLAN DE ESTUDIOS	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Bibliografía	E5: Crecimiento y mejora en infraestructura
D2 - Modularización	E3: Mejora en la oferta académica E5: Crecimiento y mejora en infraestructura
A1 - Ofertas directas	E3: Mejora en la oferta académica
A2 - Dinámica TIC	E1: Mejora en la calidad EIE
CUERPO ACADÉMICO	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Retención del cuerpo académico	E4: Crecimiento en oferta I+D+i
A1 - Demanda de profesionales en el medio	
ESTUDIANTES	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Programa de tutoría para el ciclo específico reciente	E2: Mejora en los canales de comunicación
A1 - Abandono por ingreso a la industria	E4: Crecimiento en oferta I+D+i
GRADUADOS	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Medios de contacto	E2: Mejora en los canales de comunicación
A1 - Cantidad de profesionales	E1: Mejora en la calidad EIE
A2 - Dinámica TIC	
INFRAESTRUCTURA	
Debilidades/Amenazas	ESTRATEGIAS
D1 - Bibliografía	E5: Crecimiento y mejora en infraestructura
A1 - Plazos de ejecución de las obras / obras	E4: Crecimiento en oferta I+D+i

Tabla 3.6: Relación FODA-Estrategias



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Oportunidades	
LA INSTITUCIÓN	
O1 - Crecimiento en la demanda de pasantías/convenios	
O2 - Demanda en la relación Academia-Industria-Gobierno	
PLAN DE ESTUDIOS	
O1 - Demanda del perfil	
O2 - Crecimiento TIC	
CUERPO ACADÉMICO	
O1 - Aumento de profesionales TICs en la zona	
ESTUDIANTES	
O1 - Reconocimiento y demanda del medio	
O2 - Formación I+D+i	
GRADUADOS	
O1 - Demanda del perfil	
O2 - Crecimiento TIC	
INFRAESTRUCTURA	
O1 - Existencia de proyecto de expansión	
O2 - Compromisos para la mejora	

Tabla 3.7: Oportunidades - Resumen

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



3.4 OBJETIVOS Y PLANES DE ACCIÓN

3.4.1. E1: Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE)

Objetivo 1: Promover la mejora del perfil del cuerpo académico

Promover la mejora del perfil del cuerpo académico, tanto en su formación como en sus capacidades para la generación y difusión de conocimiento.

**Actividad 1: Mejora en la producción científica.** Consiste en dos fases que se repiten anualmente (CAPACITACIÓN y ANÁLISIS), además de una fase de ejecución única (ASESORÍA) que tiene como fin colaborar en la creación de estrategias de mejora diferenciadas para cada uno de los grupos/proyectos de investigación, de acuerdo a su área de trabajo y objetivos. El detalle de estas fases puede verse en la Tabla 3.8.

FASES (responsable/s)	ACCIONES	CRONOGRAMA
CAPACITACIÓN (A cargo de la Secretaría de Investigación y Posgrado)	Seminario sobre escritura de publicaciones científicas	Anualmente desde 2025
	Charla divulgación sobre tipos de índices e indicadores en la producción científica (ej. JCR, Scimago, Capes, h-index, etc.)	Anualmente desde 2025
ASESORÍA (A cargo de docentes posgraduados con el grado de doctorado)	Asesorar a cada proyecto de investigación en la elaboración de su estrategia de mejora de calidad en la producción científica	Abril-Mayo 2025
	Asesorar en aspectos específicos de la elaboración de publicaciones	Anualmente desde 2025
ANÁLISIS (A cargo de la Secretaría de Investigación y Posgrado)	Revisión de impacto de la formación en términos de mejora en la cantidad y calidad de las publicaciones	Anualmente desde 2025
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de publicaciones por docente/año	Cantidad de publicaciones por grupo/año	Cantidad de asistentes a seminarios
Cantidad de artículos indexados por docente/año	Cantidad de presentaciones en congresos indexados por docente/año	Cantidad de asesorías realizadas
Cantidad de artículos indexados por grupo/año	Cantidad de presentaciones en congresos indexados por grupo/año	

Tabla 3.8: Mejora de la producción científica

**Actividad 2: Mejora en la formación del cuerpo académico.** Consiste en dos fases independientes. La primera de ellas enfoca en la supervisión y finalización de posgrados en curso para 23 docentes inscriptos en las carreras de Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) y Maestría en Enseñanza en Escenarios Digitales (MEED). La segunda fase consiste en instrumentar nuevas ofertas de posgrado, en particular la Especialización en Inteligencia de Datos Aplicada, recientemente elevada para evaluación. El detalle de estas fases puede verse en la Tabla 3.9.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES (responsables)	ACCIONES	CRONOGRAMA
TERMINACIÓN DE CARRERA (MCC & MEED) PARA 23 DOCENTES (A cargo de las Direcciones de Carrera)	Supervisar trabajos de tesis de maestría.	2025-siguientes
	Defensas de tesis.	2025-siguientes
OFERTA DE NUEVAS OPCIONES DE POSGRADO (ESPECIALIZACIÓN EN INTELIGENCIA DE DATOS APLICADA)	Elevar para evaluación CONEAU y reconocimiento de título	Abril 2024 ✓
	Iniciar difusión e inscripciones	2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de docentes egresados MCC/año	Cantidad de docentes inscriptos en posgrados	Cantidad de tesis en la temática de la carrera
Cantidad de docentes egresados MEED/año	Cantidad de docentes con posgrados terminados	

Tabla 3.9: Mejora en la formación del cuerpo académico

**Objetivo 2: Promover el crecimiento de actividades de investigación, vinculación y transferencia**

Promover el crecimiento en actividades de investigación, vinculación y transferencia que redunden en una estructura atrayente para docentes y estudiantes de la carrera y refuercen la relación Academia-Industria-Gobierno, creando vinculaciones en un marco que brinde la posibilidad de sinergia entre la academia y el contexto.

**Actividad 3: Creación de LABIT-Fal.** Consiste en cinco fases relacionadas. Las dos primeras están enfocadas en la constitución del laboratorio, abordando su reglamentación y organización. Una primer versión del reglamento de funcionamiento de LABIT-Fal puede verse en el Apéndice G; sin embargo, esa versión todavía debe ser consensuada y aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Informática. Luego, deben constituirse las autoridades y grupos faltantes, así como desarrollar la infraestructura para difusión y comunicación con el laboratorio.

Las últimas tres fases enfocan en las actividades que se ejecutarán de manera recurrente: difusión, vinculación con el medio y análisis de resultados (incluidos retención de docentes y estudiantes avanzados, en relación a la estrategia E4 - sección 3.3.1). El índice de retención se calcula en función del porcentaje promedio de abandono, para el caso de estudiantes; y porcentaje promedio de renuncias, para el caso docente.

El plan propuesto para la implementación de LABIT-Fal puede verse en la Tabla 3.10. Dado que el laboratorio se propone a partir de grupos de investigación adscritos a los Departamentos Académicos, no es necesaria infraestructura o instalaciones especiales para su funcionamiento.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
REGLAMENTACIÓN (A cargo de la Secretaría de Investigación y Posgrado)	Consensuar Reglamento de Funcionamiento Propuesto	Oct-Dic. 2024
	Elevar Reglamento de Funcionamiento al Consejo Directivo para su aval	Marzo 2025
ORGANIZACIÓN (A cargo de la dirección de los departamentos académicos)	Constituir las autoridades y grupos de investigación de los departamentos académicos (además de GIISCo, GILIA)	1er semestre 2025
	Incorporar integrantes Construir sitio Web de difusión	Anualmente desde 2025 1er semestre 2025
DIFUSIÓN (A cargo de la Secretaría de Investigación y Posgrado)	Difundir LABIT-Fal	Desde Julio 2025
INICIO (A cargo de la Dirección del LABIT-Fal)	Comenzar actividades de vinculación con el medio y gestión del LABIT-Fal	Desde Agosto 2025
ANÁLISIS DE RETENCIÓN (A cargo de la Secretaría Académica/Dirección LABIT-Fal)	Medición de movilidad (encuestas, impacto LabIT-Fal) y retención anual	Desde Agosto 2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de vinculaciones iniciadas	Cantidad de proyectos iniciados	Cantidad de estudiantes por proyecto
Cantidad de docentes por proyecto	Cantidad de proyectos por grupo	Ingresos por grupo
Índice de retención de docentes	Índice de retención de estudiantes	Ingresos anuales

Tabla 3.10: Creación de LABIT-Fal

### 3.4.2. E2: Mejora en los canales de comunicación

#### Objetivo 1: Mejorar la instrumentación de encuestas a estudiantes y graduados

Mejorar la instrumentación de encuestas a estudiantes y graduados, desde su estructura a su recolección y procesamiento.

**Actividad 1: Mejora en la instrumentación de encuestas a estudiantes** El diseño de la nueva encuesta está basado en la Ordenanza CS UNCo N° 485/1991, dado que la opinión de las y los estudiantes relevada en forma objetiva y debidamente organizada es necesaria para conocer el funcionamiento de las cátedras. Las secciones a abordar serán:

- Sobre los programas: objetivos, contenidos, metodología y adquisiciones
- Sobre las clases teóricas y prácticas
- Sobre el desempeño docente
- Sobre la relación docente-estudiante desde la especificidad
- Sobre el ambiente en las actividades docentes
- Sobre la evaluación
- Sobre la bibliografía
- Opinión personal y sugerencias

El cronograma de implementación de estas encuestas se muestra en la Tabla 3.11 (las fases de recolección

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



y análisis se repiten de manera cíclica al finalizar cada semestre):

FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
IMPLEMENTAR EN-CUESTAS (A cargo de la Secretaría Académica)	Desarrollar el aplicativo de soporte y poner a disposición de los estudiantes	Oct. 2024
RECOLECCIÓN (A cargo de la Secretaría Académica)	Distribuir y recolectar encuestas	Semestralmente a partir de Nov. 2024
ANÁLISIS (A cargo de la Secretaría Académica)	Identificar necesidades/requerimientos e instrumentar acciones de atención	Semestralmente a partir de 2025
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de requerimientos por cátedra/año	Cantidad de encuestas distribuidas/recolectadas por cátedra/año	Tipo de requerimientos/-necesidades detectadas
Cantidad de requerimientos/necesidades atendidas por año	Acciones por requerimiento/necesidad	Costo por acción

Tabla 3.11: Instrumentación de nuevas encuestas a estudiantes

**Actividad 2: Instrumentación de encuestas a graduados** La Ordenanza CS UNCo N° 386/21 indica la creación de un Observatorio de Graduados en la Universidad Nacional del Comahue, que será responsable del contacto permanente y seguimiento de los graduados y graduadas de esta Casa de Estudios respecto de sus condiciones laborales, socioeconómicas, requerimiento de actualización académica, y de canalización de su opinión respecto a los requerimientos formativos actuales y de transferencia al medio.

Entre las funciones del Observatorio, se destaca la incorporación del sistema Siu Kolla como sistema informático para el relevamiento y procesamiento de la información de graduados y graduadas, o el diseño de un sistema informático específico. En línea con esta función, se encuentra también la articulación con las Unidades Académicas para la construcción de un proceso de homogeneización de criterios metodológicos que permita generar información fiable a través de relevamientos a los graduados y graduadas. La información a recolectar incluye datos respecto de las condiciones laborales, sociodemográficas; mientras que el mecanismo de contacto sirve para canalizar opiniones respecto a los requerimientos formativos actuales y de transferencia al medio.

En ese sentido, esta actividad propone la creación de encuestas con la implementación que se muestra en la Tabla 3.12.

**Objetivo 2: Promover la continuidad de estudios superiores mediante el contacto con estudiantes secundarios**

Promover la continuidad de estudios superiores, mediante talleres de aproximación al nivel universitario, para promover contacto temprano con la vida universitaria ayudando a ubicar a la universidad en el campo de lo posible para un número mayor de estudiantes secundarios.

**Actividad 3: Mejora en la comunicación mediante la organización de talleres** La propuesta contempla la participación del área de Ingreso y Permanencia, área de Informática educativa, Bienestar y la incorporación de las experiencias que se realizan como parte de las actividades extensionistas de la Facultad. Actualmente, es un proyecto en elaboración, de ahí que sólo las tres primeras actividades estén

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
DISEÑO DE ENCUESTAS (A cargo del Comité de Seguimiento)	Elaborar encuestas estructurando por ítem a ser recabado.	1er semestre 2025
	Evaluar calidad de las encuestas como material de recolección de información	Agosto 2025
INSTRUMENTACIÓN Y ANÁLISIS (A cargo del Comité de Seguimiento)	Distribuir y recolectar encuestas	A partir de Sept. 2025
	Identificar necesidades/requerimientos e instrumentar acciones de atención	A partir de 2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de requerimientos formativos detectados	Cantidad de encuestas distribuidas/recolectadas por año	Tipo de requerimientos/-necesidades detectadas
Cantidad de requerimientos formativos atendidos por año	Cantidad de requerimientos de transferencia detectados por año	Cantidad de req. de transferencia atendidos por año

Tabla 3.12: Instrumentación de encuestas a graduados

previstas para el año 2024 (con repetición anualmente). El cronograma detallado es parte de la elaboración del presente proyecto.

### 3.4.3. E3: Mejora en la oferta académica

#### Objetivo 1: Mejorar la oferta de cursados

Mejorar la oferta de posibilidades de cursado de las asignaturas mediante el incremento de módulos o recursados.

**Actividad 1: Incremento de la cantidad de módulos de cursado.** Consiste en dos fases secuenciales y recurrentes. La primera evalúa las necesidades de mayor oferta de módulos por asignatura, lo que depende de los requerimientos expresados por estudiantes y de la proyección de cantidad de estudiantes estimada. El análisis se realiza en términos de horarios, aulas y cuerpo académico disponible y cantidad de estudiantes por módulo. Luego, la siguiente fase instrumenta la propuesta mediante la asignación efectiva de aulas (a cargo de la Secretaría Académica) y de docentes (a cargo de los Departamentos Académicos). El resumen de estas fases puede verse en la Tabla 3.13.

**Actividad 2: Incorporación de recursados para asignaturas de 1er año.** Similar a la actividad anterior, esta actividad consiste en dos fases secuenciales y recurrentes. La primera evalúa las necesidades de recursado de las asignaturas que aún no tienen recursados, ej. Modelos y Sistemas de Información, Modelado de Datos, ambas de 1er año, lo que depende de la proyección de cantidad de estudiantes estimada. El análisis se realiza en términos de horarios, aulas y cuerpo académico disponible y cantidad de estudiantes para recursados. Luego, la siguiente fase instrumenta la propuesta mediante la asignación efectiva de aulas (a cargo de la Secretaría Académica) y de docentes (a cargo de los Departamentos Académicos). El resumen de estas fases puede verse en la Tabla 3.14. La efectividad del recursado se calcula como el porcentaje de estudiantes aprobados en relación al total de inscriptos por módulo de recursado.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
EVALUACIÓN DE NECESIDADES (A cargo de Comité de Seguimiento de la carrera/Secretaría Académica)	Analizar requerimientos de cada asignatura (horarios, cantidad de estudiantes, etc.)	Semestralmente a partir de 2025
	Analizar disposición áulica/cuerpo académico	Semestralmente a partir de 2025
	Analizar necesidades de diferenciación didáctica	Anualmente a partir de 2025
INSTRUMENTACIÓN (A cargo de los Departamentos Académicos/Secretaría Académica)	Asignación áulica/cuerpo académico	Semestralmente a partir 2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de módulos agregados	Cantidad de módulos agregados por asignatura	Cantidad de profesores requeridos semestralmente
Cantidad y tipo de aulas/labs afectados semestralmente	Cantidad de estudiantes por módulo	Cantidad de módulos por franja horaria

Tabla 3.13: Incremento de módulos de cursado

#### 3.4.4. E4: Crecimiento en oferta I+D+i relacionada con el perfil

Como se mencionó en la sección 3.3.1, el crecimiento en oferta I+D+i responde a dos objetivos principales: el aumento en las temáticas relacionadas con el perfil de la carrera y el soporte para impulsar el crecimiento de las actividades de I+D+i.

Actualmente, en el mediano plazo, esta actividad considera dos líneas emergentes: *Ingeniería para sistemas Web y Transformación digital*. La primera de estas líneas estaría apoyada en el trabajo realizado en el área de accesibilidad Web por docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas y se relacionaría directamente con el perfil del egresado, incluso con contenido específico de la carrera. Publicaciones previas de esta línea pueden verse en <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/publicaciones-isweb/>. La segunda línea propuesta, también se relaciona con trabajos previos en la mejora de procesos para organizaciones gubernamentales, la inclusión de firma electrónica y el modelado de negocios digitales. Publicaciones previas de esta línea pueden verse en <https://giisco.fi.uncoma.edu.ar/publicaciones-egov/>.

##### Objetivo 1: Aumentar las temáticas I+D+i relacionadas con el perfil de la carrera

Incrementar la oferta de posibilidades de investigación, extensión y vinculación en temáticas afines al perfil del egresado.

**Actividad 1: Incremento en proyectos I+D+i relacionados al perfil** Las acciones que instrumentan esta actividad de manera recurrente se agrupan en dos fases. La primera de ellas se refiere a la organización, incluyendo la selección de temáticas y la consolidación de grupos de trabajo; así como a la presentación formal de proyectos de investigación y/o extensión y/o vinculación en esas temáticas (I/E/V). Esta fase tendrá en cuenta el estado del arte en las temáticas, perfil y disponibilidad del cuerpo académico relacionado a las temáticas, cuerpo académico en formación que pueda incorporarse, destinatarios de la investigación, etc.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE RECURSADO (A cargo de Comité de Seguimiento de la carrera/Secretaría Académica)	Analizar requerimientos de cada asignatura (horarios, cantidad de estudiantes, etc.)	Semestralmente a partir de 2025
	Analizar disposición áulica/cuerpo académico	Semestralmente a partir de 2025
	Analizar necesidades de recursados en 1er año	Anualmente a partir de 2025
INSTRUMENTACIÓN (A cargo de los Departamentos Académicos/Secretaría Académica)	Asignación áulica/cuerpo académico	Semestralmente a partir de 2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de asignaturas con recursado por año	Cantidad de estudiantes por módulo de cursado	Cantidad de profesores requeridos semestralmente
Cantidad y tipo de aulas/labs afectados semestralmente	Cantidad de estudiantes aprobados por módulo de cursado	Efectividad del recursado

Tabla 3.14: Incorporación de recursados en 1er año

Luego, la segunda fase se refiere a la ejecución y evaluación de esos proyectos, con la posibilidad de generar extensiones o nuevos temas a ser abordados (por el mismo o diferente grupo). Esta fase incluye indicadores de impacto como cantidad de estudiantes de la carrera trabajando en la línea (ej. tesis realizadas), etc. El resumen de estas acciones puede verse en la Tabla 3.15.

**Objetivo 2: Promover nuevas temáticas I+D+i relacionadas con el perfil**

Promover nuevas temáticas de I+D+i relacionadas con el perfil y en relación con necesidades del medio.

Este objetivo se relaciona con el Objetivo 2 (Promover el crecimiento de actividades de investigación, vinculación y transferencia) de la E1: Mejora en la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión (EIE); por lo que su instrumentación se realiza a través de la misma actividad (Actividad 3: Creación de LABIT-Fal) ya descrita en la sección 3.4.1.

**3.4.5. E5: Crecimiento y mejora en infraestructura**

**Objetivo 1: Mejorar y aumentar la infraestructura edilicia**

Mejorar y aumentar la infraestructura edilicia de la Fal a fin de mejorar la calidad de los servicios brindados mediante actividades de docencia, investigación y extensión.

El edificio de la Facultad de Informática está actualmente en etapa de mejora y expansión – algunas de ellas, con cronograma y actividades planeadas; mientras que otras en estudio y planificación. Entre estas últimas se encuentra la segunda etapa constructiva, cuya obra será destinada a alojar las oficinas de los departamentos académicos, las áreas de gobierno, un centro de datos y más aulas. Actualmente, la

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
ORGANIZACIÓN DE GRUPOS/PROYECTOS (A cargo de los Grupos de Investigación, ej. GIISCo, GILIA)	Seleccionar temáticas	Anualmente a partir de 2025
	Organización de grupos de trabajo (A cargo de los Grupos/Departamentos Académicos)	Anualmente a partir de 2025
	Presentación de proyectos (A cargo de los responsables de la temática)	Anualmente a partir de 2025
EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN (A cargo de los responsables de la temática y de los Grupos)	Desarrollar I+D+i	Plazo de ejecución de los proyectos
	Evaluación de impacto de la temática	En avance/finalización de los proyectos
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de nuevas temáticas incorporadas	Cantidad de docentes por nueva temática	Cantidad de estudiantes LSI por nueva temática
Cantidad de tesis dirigidas por nueva temática/año	Cantidad de proyectos agregados por tipo (I/E/V) y temática	Cantidad y tipo de publicaciones por temática

Tabla 3.15: Incremento en las temáticas I+D+i relacionadas con el perfil

Universidad está tramitando, ante el Ministerio de Educación de Nación, el financiamiento requerido para esta obra pendiente. Al momento de finalizarla, por ej. el Centro de Datos sería trasladado a las nuevas instalaciones.

También se prevé una mejora en la infraestructura de red modificando dos enlaces troncales, uno de ellos es el que en un extremo se conecta con el edificio nuevo de la Fal, y el otro es el que en un extremo se conecta con el aula-laboratorio en Biblioteca. En vez de que ambos enlaces se conecten por el otro extremo al edificio de Aulas Comunes, se extenderán para conectarse directamente con el Centro de datos Fal.

**Actividad 1: Mejorar la infraestructura edilicia.** Consiste en la finalización de la obra denominada "Electroducto ETAPA I" que aumentará la potencia del suministro eléctrico del edificio (ver plano en Figura 3.2). La obra proveerá suficiente energía a los nuevos edificios de la Fal y la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud (FaCIAS) para permitir que funcionen en toda su capacidad. Su ejecución está incluida en la obra del nuevo edificio de FaCIAS. Actualmente se está trabajando en la actualización de costos y adecuación del proyecto de la obra eléctrica con el objeto de solicitar financiamiento para su realización que se estima para finales del año 2025. El trámite se respalda mediante nota de la Subsecretaría de Obras y Servicios UNCo (ver Apéndice I).

**Actividad 2: Proveer fuentes de energía alternativas.** Consiste en la provisión e instalación de equipos que permitan suministrar energía desde fuentes renovables (ej. energía solar). Actualmente la red cableada puede seguir en funcionamiento ante cortes eléctricos debido al uso de baterías. Al instalar un equipo de generación de energía solar en el nuevo edificio, se podría abastecer de energía a los dispositivos de red y cargar baterías para soportar cortes eléctricos. Así, toda la red (cableada e inalámbrica) se podría mantener completamente operativa con baterías.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Este caso consiste en una fase de adquisición y otra de instalación. El ahorro por energías alternativas se calcula en base al costo de la misma cantidad de energía suministrada por la red eléctrica tradicional. El cronograma y fases de esta actividad puede verse en la Tabla 3.16.

FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
CONFECCIONAR ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (A cargo del Secretaría TIC-Fal)	Elaboración de especificación técnica para equipos de energía solar	2025
ADQUIRIR EQUIPOS ENERGÍA SOLAR (A cargo Secretaría TIC-Administración Fal)	Solicitud de presupuestos y selección de proveedor	2025
	Compra de equipamiento	2026
INSTALAR EQUIPAMIENTO ENERGÍA SOLAR (A cargo Secretaría TIC-Fal)	Instalación y configuración de equipos para energía solar	2027
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de energía total prevista/mes	Cantidad de equipos instalados/mes	
Cantidad de energía por fuente solar/mes	Ahorro por energías alternativas/mes	

Tabla 3.16: Proveer fuentes de energía alternativas

**Actividad 3: Mejorar la disponibilidad de servicios informáticos.** Con el fin de aumentar la disponibilidad de los servicios informáticos dentro de la facultad (ej. laboratorios virtuales, etc.) ante cortes de suministro eléctrico, se prevé la instalación de un generador de electricidad a gas para el Centro de datos. Este equipamiento permitiría mantener en funcionamiento a los servidores del Centro de Datos Fal cuando existan cortes del suministro principal de energía eléctrica. El generador ya ha sido adquirido y se estima su instalación en el próximo año 2025, por lo que no se indican en este caso acciones detalladas. La instalación estará a cargo de la Secretaría TIC-Fal.

**Objetivo 2: Mejorar y aumentar los bienes muebles y equipamiento**

Objetivo: Adquirir el equipamiento y mobiliario necesario para poner en marcha 2 laboratorios y para aumentar la capacidad del espacio áulico.

Actualmente, la Facultad de Informática cuenta con un edificio propio, pero debido a la falta de equipamiento, continúa utilizando los laboratorios localizados en la Facultad de Economía y Administración y en la Biblioteca Central de la Universidad para el dictado de sus carreras. El propósito de la actividad siguiente es servir como base para gestionar los recursos esenciales para equipar 2 laboratorios informáticos, uno en cada planta del nuevo edificio de la Fal, con un total de 82 componentes.

**Actividad 4: Adquirir equipamiento y mobiliario para 2 laboratorios.** Esta actividad se compone de tres fases. La primera de ellas es preliminar y enmarcada dentro de la estructura existente en el edificio. En la Figura 3.3 se visualiza el plano correspondiente a una de las plantas del edificio y se encuadra el laboratorio de la planta baja. La Figura 3.4 muestra uno de los laboratorios destinados a recibir el equipamiento.

Cada una de las plantas del edificio cuenta con un laboratorio de iguales características. Es decir que cada laboratorio requiere de 40 equipos destinados a estudiantes y 1 equipo destinado al docente. Para poder

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

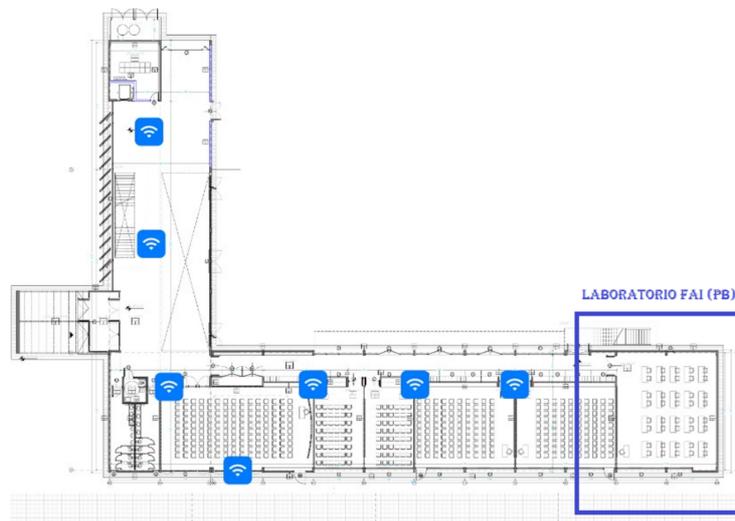


Figura 3.3: Plano del edificio de la Facultad de Informática



Figura 3.4: Laboratorio i6 con 41 puestos de trabajo

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



cubrir los 2 laboratorios se requieren recursos para un total de 82 equipos. A continuación se detalla la especificación técnica del equipamiento que se requiere:

#### Mobiliario

- 82 sillas
- 42 escritorios de 60 cm de ancho y 160 cm de largo

#### Recursos informáticos

- 82 kits Teclado + Mouse Genius Km-160 Usb Español
- 82 CPU i5 con 8GB de RAM (sin disco duro)
- 82 monitores de 23" (o 22") con VGA y HDMI
- 82 patchcords Cat6 50cm ( patchera a switch )
- 82 patchcords Cat6 1metro ( puesto a pc)
- 2 patcheras de 48 bocas
- 2 switch de 48 bocas ( puede ser no administrable )
- 1 bobina utp de 305 mts Cat6
- 1 bobina utp de 305 mts Cat5
- 10 Access point TP-Link Archer C60
- 300 precintos
- 3 UPS 800VA (2 en laboratorios y 1 en rack principal)

La segunda fase consiste en la solicitud de presupuestos a proveedores locales y su evaluación en función de criterios establecidos (ej. precios, confiabilidad del proveedor, antigüedad en el mercado, marca de los productos, fecha de entrega, etc.). La actividad está a cargo de la Secretaría de Tecnologías de la Información y de la Secretaría de Administración (Fal).

Finalmente, la tercer fase consiste en el armado de cada uno de los laboratorios y se proyecta en las siguientes etapas, a cargo de la Secretaría de Tecnologías de la Información, Fal.

1. Verificación del tendido de red y de electricidad del laboratorio y armado de los cables red que conectan los puestos de trabajo.
2. Instalación y configuración del sistema operativo en cada puesto de trabajo.
3. Conexión del puesto de trabajo y sus periféricos a la red del laboratorio.

El cronograma y fases de esta actividad puede verse en la Tabla 3.17.

**Adquisición de bancos.** Algunas aulas de la Fal aún no están siendo utilizadas en su máxima capacidad porque faltan agregar bancos. A modo de ejemplo, el aula i1 tiene capacidad para 125 estudiantes y el aula i7 tiene las mismas dimensiones, pero capacidad para solo 90 estudiantes. Se está gestionando, ante la administración central de la universidad, la compra de los bancos faltantes (expediente 1636). Dada la brevedad de la instrumentación, no se incluye en las actividades del presente plan.

#### Objetivo 3: Actualizar y aumentar el material bibliográfico

Objetivo: Mantener actualizado el material bibliográfico utilizado por las asignaturas, así como por las actividades de investigación, extensión y vinculación.

**Actividad 5: Actualizar el material bibliográfico para asignaturas del ciclo específico** Luego del análisis realizado en el año 2024 (mencionado en la sección 3.3.1), se estableció el cronograma actual de adquisiciones de acuerdo a la Tabla 3.18. El trámite se respalda mediante Nota N° 073/24 de la Secretaría Académica UNCo (ver Apéndice H), la cual hace constar que se cuenta con crédito presupuestario, por lo que se dará continuidad al trámite a los fines de garantizar la compra de bibliografía solicitada en el

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
CONFECCIONAR ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (A cargo del Secretaría TIC-Fal)	Elaboración de especificación técnica	1er semestre 2024 ✓
ADQUIRIR EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO (A cargo Secretaría TIC-Administración Fal)	Solicitud de presupuestos y selección de proveedor	1er semestre 2025
	Compra de equipamiento y mobiliario	1er semestre 2025
INSTALAR EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO (A cargo Secretaría TIC-Fal)	Verificación de instalaciones.	2do semestre 2025
	Instalación y configuración	1er semestre 2026
	Conexión de puestos de trabajo	1er semestre 2026
INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS		
Cantidad de instalaciones verificadas/mes	Cantidad de equipos instalados/mes	

Tabla 3.17: Adquisición de equipamiento y mobiliario para 2 labs

transcurso del presente año 2024 y el año 2025. Se prevé la incorporación de la nueva bibliografía en la medida en que se vayan efectivizando las compras.

El presupuesto estimado se basa en la información suministrada por los proveedores en las URLs señaladas en el listado. El total estimado asciende a 7.831 U\$S (expresados en pesos 7.408.126, equivalentes en la cotización Banco Nación dólar oficial 24 de Julio en 946 pesos = 1 U\$S), más 256.100 pesos por bibliografía que puede adquirirse en el mercado local. Se ha considerado un 20 % adicional en gastos de envío e importación, lo que hace un total de 9.197.071 pesos.

Los responsables de las compras son la Biblioteca Central UNCo, Facultad de Informática y Secretaría Académica UNCo.

**Actualización permanente.** La estrategia E5 (sección 3.3.1) sugiere la actualización permanente de material bibliográfico (con revisión sistemática cada dos años). Luego de la revisión realizada en 2024, el ciclo continuaría en el año 2026. Además de las compras ya comprometidas, se prevé un mecanismo de actualización permanente, por lo que se agregan acciones en ese sentido (CICLO DE ACTUALIZACIÓN PERMANENTE) de carácter recurrente.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



FASES	ACCIONES	CRONOGRAMA
ADQUISICIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO (A cargo de la Secretaría Académica UNCo)	Compra de material bibliográfico para ciclo específico LSI	2024-2025
INVENTARIO (A cargo de la Biblioteca Central UNCo)	Registración en inventario y puesta a disposición	2025-2026
INCORPORACIÓN (A cargo de Fal)	Utilización en actividades de docencia, investigación y extensión	A partir de 2025
<b>CICLO DE ACTUALIZACIÓN PERMANENTE</b>		
ANÁLISIS DE VIGENCIA Y SOLICITUD DE COMPRA (A cargo de los Departamentos Académicos)	Análisis del material bibliográfico de las asignaturas para evaluar su grado de vigencia	Bianual
ADQUISICIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO (A cargo de la Secretaría Académica UNCo/-Fal)	Compra de material bibliográfico solicitado	Bianual
INVENTARIO (A cargo de la Biblioteca Central UNCo)	Registración en inventario y puesta a disposición	Bianual
INCORPORACIÓN (A cargo de Fal)	Utilización en actividades de docencia, investigación y extensión	Bianual
<b>INDICADORES DE AVANCE Y RESULTADOS</b>		
Cantidad de títulos adquiridos	Cantidad de títulos actualizados por cátedra/año	Cantidad de títulos adquiridos por año

Tabla 3.18: Adquisición de material bibliográfico



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### 3.5 FINANCIAMIENTO

Para los casos en que no haya sido explícitamente mencionado, el Plan de Desarrollo se financiará con recursos provenientes de los fondos de:

- Créditos Docentes propios de FaIF para financiamiento de cargos docentes, recursos propios para compra de insumos y servicios, fondos para proyectos de investigación y extensión.
- Fondos de la UNCo para formación docente, compra de material bibliográfico, créditos para pago de cargos docentes, para proyectos de investigación y extensión.
- Recursos generados por la FaIF a partir de servicios y desarrollos al medio.
- Fondos provenientes de la Secretaría de Políticas Universitarias (Extensión, Voluntariado, y otras convocatorias que desde ese estamento se generen).

#### 3.6 CONCLUSIONES

El plan de desarrollo presentado en este capítulo aborda de una manera organizada y sistemática las debilidades y amenazas detectadas; pero aún más, también las oportunidades que pueden presentarse ante los requerimientos propicios del medio a la formación de profesionales con el perfil de los egresados de nuestra carrera.

Las estrategias se han detallado en objetivos y actividades, que contemplan planes de acción mediante la descripción de fases, responsables, cronograma (o recurrencia) e indicadores. Se espera que el detalle presentado sea una guía en la instanciación del plan en los próximos años, con la posibilidad de dinamismo en su ejecución, pero con la información suficiente como para permitir que los riesgos asociados sean mitigados.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **A**

Contenidos mínimos: Asignaturas –  
Normativa Vigente

Asignaturas	Normativa vigente
Elementos de Álgebra	ORD 1420/13
Resolución de Problemas y Algoritmos	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Introducción a la Computación	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Modelos y Sistemas de Información	ORD 1420/13 - Mod. 700/16
Desarrollo de Algoritmos	ORD 1420/13
Elementos de Álgebra Lineal	ORD 1420/13
Elementos de Teoría de la Computación	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Modelado de Datos	ORD 1420/13
Cálculo Diferencial e Integral	ORD 1420/13
Programación Orientada a Objetos	ORD 1420/13
Estructuras de Datos	ORD 1420/13 - Mod. 700/16
Teoría de la Computación I	ORD 1420/13 - Mod. 700/16 Mod. 214/23
Inglés Técnico I	ORD 1420/13
Métodos Computacionales para el Cálculo	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Programación Concurrente	ORD 1420/13
Teoría de la Computación II	ORD 1420/13 - Mod. 700/16 Mod. 214/23
Arquitecturas y Organización de Computadoras I	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Ingeniería de Requerimientos	ORD 1420/13
Inglés Técnico II	ORD 1420/13

Tabla A.1: Asignaturas - Normativa vigente



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Asignaturas	Normativa vigente
Probabilidad y Estadística	ORD 1420/13
Principios de Lenguajes de Programación	ORD 1420/13 - Mod. 700/16 Mod. 214/23
Sistemas Operativos I	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Diseño de Bases de Datos	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Arquitecturas de Software	ORD 1420/13
Análisis de Algoritmos	ORD 1420/13 - Mod. 700/16
Laboratorio de Programación	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Lógica para Ciencias de la Computación	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Redes de Computadoras I	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Gestión de Proyectos de Desarrollo Software	ORD 1420/13 - 1420/13 - Mod. 700/16
Gestión de Bases de Datos	ORD 1420/13 - Mod. 700/16 Mod. 214/23
Planificación y Control de Proyectos (LCC Electiva)	ORD 1420/13
Sistemas Paralelos	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Sistemas de Información I (LCC Electiva)	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Modelado de Procesos de Negocio	ORD 1420/13
Especificación de Requerimientos	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Laboratorio de Bases de Datos (LCC Electiva)	ORD 1420/13 - Mod. 214/23 – Res. 81/21
Inteligencia Artificial	ORD 1420/13
Especificación de Diseño de Software	ORD 1420/13 - Mod. 214/23 – Res. 81/21
Depósito y minería de Datos	ORD 1420/13 – Res. 81/21
Sistemas de Información II	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Sistemas Inteligentes	ORD 1420/13
Laboratorio de Programación Distribuida	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Electiva I	ORD 1420/13
Auditoría de los Sistemas de Información	ORD 1420/13 - Mod. 214/23 – Res. 81/21
Verificación y Validación de Software	ORD 1420/13
Trabajo de Tesis	ORD 1420/13
Aspectos Profesionales y Sociales	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Electiva II	ORD 1420/13
Sistemas de Información para la Web	ORD 1420/13 – Res. 81/21
Reingeniería de Software y Procesos	ORD 1420/13 - Mod. 214/23
Construcción y validación de software	ORD 1420/13 - Mod. 214/23

Tabla A.2: Asignaturas - Normativa vigente (II)



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



### APÉNDICE **B**

## Ord. CS N° 214/23: Plan de Transición

El cambio de contenidos mínimos entró en vigencia a partir de la fecha de sanción de la ordenanza (primer cuatrimestre 2023). En caso de estudiantes que ya hayan aprobado el cursado de una asignatura que ahora presenta algún contenido agregado, se asume siempre la posibilidad de asistir a las clases de manera libre para acceder a ese conocimiento, participando activamente en actividades organizadas por la cátedra. También, a demanda, el estudiante puede solicitar el material asociado a ese conocimiento o eventualmente acordar consultas con los docentes para evacuar dudas teóricas o prácticas.

Sin embargo, es recomendable que académicamente se impulse la nivelación de contenidos como parte de la formación del estudiante, ya que contenidos agregados en una asignatura pueden ser requeridos para entender conceptos de otra asignatura correlativa. Por ejemplo, el tópico "bases de datos distribuidas" se distribuye en 3 asignaturas, abordando aspectos diferentes en cada una de ellas. Entonces, considerando los contenidos agregados, como plan sistemático de nivelación para los estudiantes activos en la carrera, especialmente para aquellos que hayan cursado una de estas asignaturas pero que aún no haya rendido el final, se propuso:

Asistencia a seminarios de nivelación para cada temática: Se ofrecerán cinco seminarios para nivelar contenidos , agregados en los tópicos (1) modelado de sistemas de tiempo real, (2) seguridad, (3) bases de datos distribuidas, (4) Grid y Cloud y (5) organización laboral e impacto ambiental.

Cabe aclarar que la mayoría de estos tópicos ya eran abordados por los contenidos mínimos detallados en la Ordenanza 1420/13 y/o la Mod. 700/16, por lo que no son enteramente novedosos para los estudiantes. La diferencia radica en el grado de profundidad/momento del tratamiento que ahora se sugiere. Por ello, cada seminario fue adecuado a la carga horaria y contenido que se requirió en cada caso:

1. La Ord. 1420/13 indica el contenido mínimo "Especificación de Sistemas en Tiempo Real" en la asignatura "18. Ingeniería de Requerimientos", mientras que este tópico quedaba indirectamente abordado en "Casos de Estudio" tanto para la asignatura "34. Especificación de Requerimientos", como "37. Especificación de Diseño". La Mod. 214/23 ubica explícitamente sistemas de tiempo real en estas dos últimas asignaturas, por lo que su tratamiento se hace más exhaustivo.
2. De manera similar, la Ord. 1420/13 y/o la Mod. 700/16 indican el tratamiento de seguridad en diversas asignaturas (ej. "Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información" en "4. Modelos y Sistemas de Información"; "Seguridad en Sistemas Operativos" y "Seguridad en Sistemas Distribuidos" en "22. Sistemas Operativos I"; "Seguridad en Redes" en "28. Redes de Computadoras I"; "Seguridad y Recuperación" en "30. Gestión de Bases de Datos". Luego, el tópico seguridad ha sido concebido con un tratamiento más diferenciado (o en etapas más tempranas) en la Mod. 214/23, como muestra la tabla anterior. Cabe aclarar que otros tópicos referentes a seguridad, abordados

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



por la Ord. 1420/13 permanecen vigentes (ej. "Seguridad en Sistemas Distribuidos" en "22. Sistemas Operativos I"); es decir, los contenidos mínimos listados en la tabla corresponden estrictamente a lo agregado e incluido en el seminario; pero que no necesariamente es la totalidad de contenidos de la carrera que aborda este tópico.

- El concepto referido a bases de datos distribuidas no era específicamente abordado, aunque contenidos mínimos referidos a sistemas distribuidos pueden encontrarse en la Ord. 1420/13 en: "Algoritmos concurrentes, paralelos y distribuidos" en "15. Programación Concurrente"; "Comunicación, Sincronización, Manejo de Recursos y Sistemas de Archivos en Sistemas Distribuidos, Conceptos de Memoria Compartida Distribuida, Concurrencia en Sistemas Distribuidos, Transacciones Distribuidas, Seguridad en Sistemas Distribuidos" en "22. Sistemas Operativos I"; "Plataformas de Computación Paralela y Distribuida" en "35. Sistemas Paralelos"; y "Arquitectura de Aplicaciones Distribuidas" en "44. Laboratorio de Programación Distribuida". Sin embargo, la Mod. 214/13 introduce el concepto específicamente sobre el diseño, gestión y manipulación de bases de datos distribuidas; por ello, el seminario enfocará en cubrir esos tres aspectos.
- Los conceptos de grid y cloud computing no eran abordados específicamente por la Ord. 1420/13, aunque indirectamente la asignatura "35. Sistemas Paralelos" pudiera introducir el tema, o se abordaran criterios para la selección de infraestructuras sustentables (entre ellas grid y cloud) en la asignatura "32. Sistemas de Información I". Este seminario enfocará los contenidos agregados por la Mod. 214/23 con un abordaje desde sus requerimientos de arquitectura y software de base.
- Los conceptos de organización laboral e impacto ambiental se extienden con una discusión introductoria de tópicos como "Higiene y seguridad en el trabajo; Impacto ambiental; Organización empresarial; Planificación y programación; Relaciones laborales; Teletrabajo." La intención es hacer más enfocada la discusión sobre algunos aspectos de estos conceptos, ya que desde otras perspectivas se abordan en la Ord. 1420/13, por ejemplo en "32. Sistemas de Información I" con "Planificación de SI incluyendo infraestructura y presupuesto".
- Finalmente, los contenidos "Legibilidad y reusabilidad" como parte de pautas de una buena programación, son muy limitados en su abordaje en una asignatura de primer año, sin constituir un tópico en sí mismos. La decisión en este último caso ha sido organizar una clase de lectura y consulta en ediciones variables (a demanda por cantidad de alumnos), sin ofrecer un seminario específico para ello.

Los seminarios fueron ofrecidos a los estudiantes en dos ediciones, durante el segundo semestre 2023 (Tabla B.1) y el primer semestre 2024 (Tabla B.2). La distribución en meses no implica una carga horaria completa en semanas de cada mes, sino una distribución de inicio y fin de actividades.

Tabla B.1: Tabla descriptiva del cronograma de seminarios 2023

Seminario \ Mes	8	9	10	11
Modelado de Sistemas en Tiempo Real				
Seguridad				
Bases de Datos Distribuidas				
Grid y Cloud				
Organización Laboral e Impacto Ambiental				

Las clases de los seminarios se organizaron de manera que cada estudiante pudiera acceder a los contenidos de acuerdo a los requerimientos de la/s asignatura/s que ya haya cursado. Por ej. un estudiante que asista al seminario "seguridad" por haber cursado la asignatura "3. Introducción a la Computación" debería participar en la/s clase/s que correspondan al contenido "Seguridad de nivel de infraestructura en



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla B.2: Tabla descriptiva del cronograma de seminarios 2024

Seminario	Mes			
	3	4	5	6
Modelado de Sistemas en Tiempo Real				
Seguridad				
Bases de Datos Distribuidas				
Grid y Cloud				
Organización Laboral e Impacto Ambiental				

sistemas computacionales", sin que sea necesario asistir al resto de las clases que no corresponden a su rendimiento académico particular.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **C**

## Ejemplos de Intensidad y Gradualidad de la Formación Práctica

Tabla C.1: Gradualidad del contenido CB-CBG Álgebra Lineal

CB-CBG Álgebra Lineal				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Elementos de Álgebra	Matrices y determinantes. Sistemas de Ecuaciones Lineales.	Nivel 2	$T = P$
1-2	Elementos de Álgebra Lineal	Transformaciones Lineales. Matriz asociada. Autovalores y Autovectores.	Nivel 2	$T = P$

Tabla C.2: Gradualidad del contenido CB-CBG Cálculo diferencial e integral en una y varias variables

CB-CBG Cálculo diferencial e integral en una y varias variables				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Elementos de Teoría de la Computación	Relaciones y funciones.	Nivel 1	$T = P$
2-1	Cálculo Diferencial e Integral	Funciones de una variable. Límites. Derivadas. Aplicaciones de la Derivada. Integrales. Aplicaciones de las Integrales. Nociones de Sucesiones y Series.	Nivel 2	$T = P$
2-2	Métodos Computacionales para el Cálculo	Funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales y direccionales. Aplicaciones de la derivada. Diferencial total. Integración múltiple. Herramientas computacionales. Utilización de software especializado. Aplicaciones.	Nivel 2	$T = P$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.3: Gradualidad del contenido CB-CBG Geometría Analítica

CB-CBG Geometría Analítica				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Elementos de Álgebra Lineal	Geometría de R2 y R3.	Nivel 2	$T = P$

Tabla C.4: Gradualidad del contenido CB-CBG Probabilidad y Estadística

CB-CBG Probabilidad y Estadística				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-1	Probabilidad y Estadística	Introducción a la Probabilidad – Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad. Principales Modelos de Probabilidad Discretas. Principales Modelos de Probabilidad Continuas. - Teoría de la Estimación. Estimación de Parámetros y Prueba de Hipótesis. Regresión y Correlación.	Nivel 2	$T = P$

Tabla C.5: Gradualidad del contenido CB-CBE Análisis de Algoritmos

CB-CBE Análisis de Algoritmos				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
2-1	Estructura de Datos	Manejo de memoria en ejecución. Implementaciones y recorridos.	Nivel 2	$T = P$
3-2	Análisis de Algoritmos	Análisis de eficiencia en algoritmos: tiempo y espacio. Técnicas y herramientas. Resolución de recurrencias. Balance entre tiempo y espacio. Algoritmos numéricos y propagación del error. Verificación de Programas.	Nivel 2	$T = P$

Tabla C.6: Gradualidad del contenido CB-CBE Fundamentos de Lenguajes de Programación

CB-CBE Fundamentos de Lenguajes de Programación				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-1	Principios de Lenguajes de Programación	Criterios de Diseño e Implementación de Lenguajes de Programación. Lenguajes de Programación: Entidades y ligaduras. Atributos. Variables, Constantes, Expresiones. Tipos de datos. Sistemas de tipos, niveles de polimorfismo. Encapsulamiento y abstracción. Instrucciones. Unidades. Representación de datos en memoria. Conceptos básicos de estrategias de implementación. Paradigmas de Programación: Imperativo, Orientado a Objetos, Funcional, Lógico. Regresión y Correlación.	Nivel 2	$T = P$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.7: Gradualidad del contenido CB-CBE Fundamentos de I. A. Simbólica y no simbólica

CB-CBE Fundamentos de I. A. Simbólica y no simbólica				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
4-2	Inteligencia Artificial	Conceptos básicos, historia y estado del arte. Agentes inteligentes. Clase de Agentes. Ambientes; propiedades. Sistemas Multiagentes. Heurísticas. Búsqueda Ciega y Heurística. Problemas de satisfacción de Restricciones. Búsqueda Adversaria. Representación de Acciones y Cambios. Planificación. Razonamiento no monotónico.	Nivel 2	$T = P$
5-1	Sistemas Inteligentes	Agentes basados en utilidad y que aprenden. Búsqueda como maximización de función. Conocimiento incierto representado con probabilidades. Razonamiento probabilístico. Aprendizaje automático. Fundamentos de Redes neuronales. Casos de Estudio.	Nivel 2	$T = P$

Tabla C.8: Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Lenguajes de DBMS

ISBDSI-BD Lenguajes de DBMS				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Modelado de Datos	Consultas y Lenguajes.	Nivel 2	$T = P$
3-1	Diseño de Bases de Datos	Lenguajes de manipulación de Bases de Datos.	Nivel 2	$T = P$
3-2	Gestión de Bases de Datos	Lenguajes de definición de Bases de Datos SQL.	Nivel 2	$T = P$
4-2	Laboratorio de Bases de Datos	Lenguajes de consulta relacionales comerciales. SQL. Definición y Consultas. Casos de Estudio. Uso de Triggers. Manipulación de Bases de Datos Distribuidas.	Nivel 3	$P > T$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.9: Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Modelado y calidad de datos

ISBDSI-BD Modelado y calidad de datos				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Modelado de Datos	Modelado de Datos. Modelo de Entidad-Relación. Conceptos de Entidad-Relación extendido.	Nivel 2	$T = P$
3-1	Diseño de Bases de Datos	Calidad de datos.	Nivel 1	$T > P$
3-1	Diseño de Bases de Datos	Modelado con Entidad-Relación extendido. Modelo Relacional. Teoría y diseño de bases de datos relacionales. Conceptos de Modelos Objeto-Relacional (ORM).	Nivel 3	$T = P$
4-2	Depósito y Minería de Datos	Modelos conceptuales para depósitos de datos. Uso de Depósitos de Datos para proyecciones. Ejemplos de Aplicaciones. Depósitos como soporte a la toma de decisiones. La Web como Depósito.	Nivel 3	$T = P$

Tabla C.10: Gradualidad del contenido ISBDSI-BD Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad

ISBDSI-BD Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Modelado de Datos	Introducción a los conceptos de Bases de Datos. Sistemas Gestores de Bases de Datos.	Nivel 1	$T$
3-2	Gestión de Bases de Datos	Sistemas Gestores de Bases de Datos. Gestión de Transacciones. Gestión de Concurrency. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Conceptos de indexación.	Nivel 3	$T > P$
4-2	Laboratorio de Bases de Datos	MAdministración de usuarios de Bases de Datos. Uso de Triggers. Manipulación de Bases de Datos Distribuidas.	Nivel 3	$P > T$

Tabla C.11: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Interacción Humano Computadora (HCI)

ISBDSI-IS Interacción Humano Computadora (HCI)				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-1	Arquitecturas de Software	Diseño Centrado en el Usuario.	Nivel 1	$T$
5-2	Sistemas de Información para la Web	Diseño de Interfaces de Usuario. Usabilidad y Accesibilidad.	Nivel 2	$T = P$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.12: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Administración y gestión de proyectos informáticos

ISBDSI-IS Administración y gestión de proyectos informáticos				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-2	Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software	Gestión de Proyectos. Planificación y control. Técnicas y métodos para estimación. Gestión de Riesgos. El uso de métricas. Auditorías de proyectos. Dirección y liderazgo. Delegación. Gestión de conflictos. Alternativas de organización. Motivación. Selección de Personal.	Nivel 2	$T = P$
4-1	Planificación y Control de Proyectos	Técnicas y herramientas para planificación. Diagramas Gantt. Modelos de estimación. Modelos COCOMO, COCOMO II.	Nivel 3	$T = P$
4-1	Sistemas de Información I	Planificación de SI incluyendo infraestructura, tecnología y recursos humanos.	Nivel 2	$T = P$
4-2	Sistemas de Información II	Sistemas interorganizacionales. Planificación de proyectos IT. Adquisición de sistemas.	Nivel 3	$T = P$

Tabla C.13: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Verificación y validación del software

ISBDSI-IS Verificación y validación del software				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-1	Arquitecturas de Software	Conceptos de Verificación y Validación.	Nivel 1	$T$
5-1	Verificación y Validación de Software	Verificación de Software. Testing. Testing de unidad. Análisis: técnicas informales y formales. Ejecución simbólica. Análisis de flujo de datos. Debugging. Cubrimientos de Caja Negra. Testing de software orientado a objetos. Análisis mutacional. Testing de integración. Testing de sistema. Testing de regresión. Validación de software. Gestión del Proceso de Testing.	Nivel 3	$T = P$
5-2	Construcción y Verificación de Software	Verificación y validación basadas en especificación. Caso de Estudio.	Nivel 3	$P > T$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.14: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Calidad de Software: del producto y del proceso

ISBDSI-IS Calidad de Software: del producto y del proceso				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
2-2	Ingeniería de Requerimientos	Calidad del producto software.	Nivel 2	$T > P$
3-2	Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software	Calidad del proceso de desarrollo de software. Modelos de madurez y estándares para certificación de calidad de procesos.	Nivel 3	$T = P$
4-1	Planificación y Control de Proyectos	Métricas. La importancia de medir. Puntos de Función. Caso de aplicación.	Nivel 3	$T = P$
5-2	Sistemas de Información para la Web	Calidad de Sistemas Web.	Nivel 3	$T = P$

Tabla C.15: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Auditoría y Peritaje Informático

ISBDSI-IS Auditoría y Peritaje Informático				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-2	Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software	Nociones de auditoría y peritaje.	Nivel 1	$T$
5-1	Auditoría de los Sistemas de Información	Conceptos generales de auditoría. Planificación de auditorías de sistemas de información. Controles. Riesgos. Tipos de auditoría. Controles gerenciales. Auditoría de los sistemas ejecutivos. Controles durante el desarrollo de un sistema. Controles en la administración de datos. Controles de acceso. Controles de entorno. Firma electrónica. Firma digital. Informática forense. Peritaje.	Nivel 3	$T = P$

Tabla C.16: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Sistemas WEB

ISBDSI-IS Sistemas WEB				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
3-2	Lenguajes de Programación	Casos de estudio de programación - Programación Web - Nuevas Tecnologías.	Nivel 2	$P > T$
5-2	Sistemas de Información para la Web	Sistemas de información para la Web. Métodos para diseño de sistemas Web. Diseño de procesos de negocio para aplicaciones Web.	Nivel 3	$T = P$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.17: Gradualidad del contenido ISBDSI-IS Ingeniería de Requerimientos

ISBDSI-IS Ingeniería de Requerimientos				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
2-2	Ingeniería de Requerimientos	Elicitación de requerimientos. Relación Cliente-Desarrollador. Análisis participativo. Especificación de requerimientos de software (SRS). Lenguajes y estándares para especificación. Priorización de requerimientos. Métodos para especificación. Enfoque orientado a objetos.	Nivel 2	$T > P$
4-1	Especificación de Requerimientos	Obtención de requerimientos y escenarios.	Nivel 3	$T = P$

Tabla C.18: Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Visión Estratégica de la Organización y Modelo de Negocio

ISBDSI-SI Visión Estratégica de la Organización y Modelo de Negocio				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Modelos y Sistemas de Información	Introducción a la comunicación en las organizaciones.	Nivel 1	$T$
4-1	Sistemas de Información I	Visión estratégica de la Organización. Modelos de Negocios. Impacto de un Sistema de Información (SI) como elemento competitivo. Aspectos funcionales de una organización.	Nivel 3	$T = P$
4-2	Sistemas de Información II	La organización virtual. Interoperabilidad e integración en SI. Innovación y emprendedurismo. Estructuras organizacionales.	Nivel 3	$T > P$

Tabla C.19: Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información

ISBDSI-SI Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Modelos y Sistemas de Información	Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información.	Nivel 1	$T$
4-1	Sistemas de Información I	Políticas y aspectos éticos en la gestión de información (privacidad, propiedad, seguridad, accesibilidad).	Nivel 3	$T = P$

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.20: Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Teoría general de Sistemas

ISBDSI-SI Teoría general de Sistemas				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Modelos y Sistemas de Información	Teoría General de los Sistemas.	Nivel 2	T

Tabla C.21: Gradualidad del contenido ISBDSI-SI Modelos de Sistemas

ISBDSI-SI Modelos de Sistemas				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Modelos y Sistemas de Información	Sistemas de Información. Tipos de sistemas.	Nivel 1	T
4-1	Sistemas de Información I	Sistemas para la toma de decisiones.	Nivel 2	T = P
4-2	Sistemas de Información II	Sistemas interorganizacionales. Sistemas específicos (CRM, SCM). Soluciones integrables (ERP; workflow, tecnologías colaborativas, extranets).	Nivel 3	T = P

Tabla C.22: Gradualidad del contenido ARSORE-RE Redes: Modelos, Topologías, Protocolos, Algoritmos de ruteo. Administración de Redes

ARSORE-RE Redes: Modelos, Topologías, Protocolos, Algoritmos de ruteo. Administración de Redes				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Introducción a la Computación	Conceptos de Redes.	Nivel 1	T = P
3-2	Redes de Computadoras I	Redes y Comunicaciones. Modelos, topologías, algoritmos de ruteo y protocolos. Introducción a Administración de Redes.	Nivel 2	T = P

Tabla C.23: Gradualidad del contenido ARSORE-SO Sistemas Operativos. Sistemas Operativos Distribuidos

ARSORE-SO Sistemas Operativos. Sistemas Operativos Distribuidos.				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Introducción a la Computación	Conceptos de Sistemas Operativos.	Nivel 1	T > P
3-1	Sistemas Operativos I	Estructura de los Sistemas Operativos. Interbloques, Sistemas de Archivos, Protección, Comunicación, Sincronización, Manejo de Recursos y Sistemas de Archivos en Sistemas Distribuidos. Conceptos de Memoria Compartida Distribuida, Concurrencia en Sistemas Distribuidos, Transacciones Distribuidas, Seguridad en Sistemas Distribuidos.	Nivel 2	T > P

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Tabla C.24: Gradualidad del contenido AyED - Representación de datos en memoria, estrategias de implementación, manejo de memoria en ejecución

AyED - Representación de datos en memoria, estrategias de implementación, manejo de memoria en ejecución				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-1	Resolución de Problemas y Algoritmos	Construcción de algoritmos. Especificación de algoritmos. Programación imperativa.	Nivel 1	T
1-2	Desarrollo de Algoritmos	Abstracción de datos. Especificación de tipos abstractos de datos.	Nivel 1	T = P
2-2	Estructura de Datos	Implementaciones dinámicas y estáticas. Manejo de memoria en ejecución.	Nivel 2	P > T

Tabla C.25: Gradualidad del contenido AAyL-AyED Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización

AyL-AyED Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
1-2	Desarrollo de Algoritmos	Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización.	Nivel 2	P > T
3-2	Análisis de Algoritmos	Análisis de eficiencia en algoritmos: tiempo y espacio.	Nivel 3	P > T

Tabla C.26: Gradualidad del contenido ASyP Propiedad Intelectual, licenciam. de soft. y contratos informáticos

ASyP Propiedad Intelectual, licenciam. de soft. y contratos informáticos				
Año-Cuat.	Asignatura	Contenido mínimo	Intensidad	Balance T/P
5-2	Aspectos Profesionales y Sociales	Propiedad intelectual, licenciamiento de software y contratos informáticos. Aspectos legales. Software libre.	Nivel 2	T



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



## APÉNDICE D

# Informe de Práctica Profesional Supervisada

La práctica profesional supervisada (PPS) comenzó en el año 2016, con estudiantes que, por equivalencias con la Licenciatura en Ciencias de la Computación (Plan 1112/13) solicitaron el pase a la LSI en el cuarto año de la misma.

Entre los años 2016-2022, la distribución de cantidad de estudiantes por asignatura de la PPS puede verse en el diagrama de la Figura D.1, realizando su trabajo tanto en empresas privadas como públicas (ej. Ministerio de salud y desarrollo social de Neuquén - Proyecto ANDES, hospital Heller, etc.).

Estudiantes x Asignatura

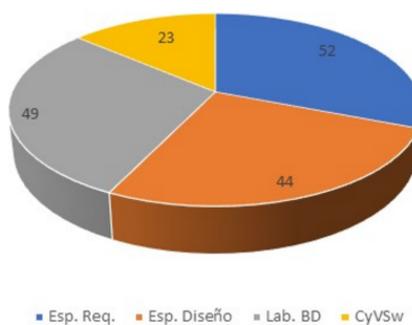


Figura D.1: Cantidad de estudiantes por asignatura de la PPS

Caben algunas aclaraciones sobre la conformación de algunos grupos en los que los estudiantes inician la PPS en la asignatura Especificación de Diseño. Esto se debe a que la LSI recibió también en el año 2016 estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Computación (Plan 1004/98), donde el cursado de la asignatura Análisis y Diseño de Sistemas exigía el desarrollo de un caso supervisado en sus etapas

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



de requerimientos y diseño, de manera similar a la PPS. En esos casos, se evaluó el rendimiento de los estudiantes y se les concedió por equivalencias aprobada la materia Especificación de Requerimientos. También debemos mencionar que la realización de la PPS en tiempos de pandemia, se vio acotada a dos posibilidades: (1) reuniones virtuales con representantes de la organización destino; o (2) en caso de no conseguir que una organización accediera a ser parte de la PPS, optar por un caso hipotético provisto por la cátedra. De esta manera, se aseguró continuidad de la PPS, aunque el régimen de actividades/supervisión se haya ajustado ante la situación pandémica.

Sobre la evolución de los grupos, desde la primera a última asignatura de la PPS, puede verse que muchos se mantienen con igual conformación y trabajando con la misma organización destino; mientras que otros grupos cambian (en cualquiera de los dos aspectos). A modo de ejemplo,

1. La primera asignatura de la PPS, Especificación de Requerimientos, supervisó un total de 5 estudiantes en el año 2016, distribuidos en dos grupos como muestra la Figura D.2 (amarillo y verde). La organización destino no cambió a lo largo de la PPS para el G2 (BM Inspecciones SRL); sin embargo, el G1 continuó como tal en Laboratorio de Bases de Datos pero no en Especificación de Diseño de Software, haciendo que la estudiante F. Pesce conformara otro grupo en esta asignatura pero trabajando con la misma organización destino (Asociación Mutual Sol de Mayo). Finalmente, la estudiante cambió de grupo e institución en la asignatura Construcción y Validación de Software (CyVSw) terminando la PPS con otro integrante del G1 original (en amarillo). La fragmentación del trabajo en la asignatura CyVSw es común, debido a que no se solicita la implementación completa del diseño realizado para la organización destino. Entonces, es posible que dos grupos trabajen a partir del mismo diseño, pero implementando porciones diferentes del mismo.

Esp. Req.			Esp. Diseño			Lab BD			CyVSw		
Año	Grupos	Organización destino	Año	Grupos	Organización destino	Año	Grupos	Organización destino	Año	Grupos	Organización destino
2016	G1: Fiorella Pesce, Martín Monera	Asociación Mutual Sol de Mayo	2016	Francisco Corgatelli (FAI-823); Juan Pablo Orlando (FAI-821); Esteban Ruiz de Galaretta (FAI-983)	BM Inspecciones SRL	2016	G1: Agustín Chianotto, Juan Eldstein, Lorenzo Peña	Comedor Universitario - UNCOMA	2017	Francisco Corgatelli (FAI-823); Fiorella Pesce	BM Inspecciones SRL
	G2: Franco Corgatelli (FAI-823); Juan Pablo Orlando (FAI-821); Esteban Ruiz de Galaretta (FAI-983)	BM Inspecciones SRL		Fiorella Pesce; Lucas Perez (FAI-265); Nicolás Dinoffo	Asociación Mutual Sol de Mayo		G2: Franco Corgatelli, Juan Pablo Orlando, Esteban Ruiz de Galaretta	BM Inspecciones SRL		Juan Pablo Orlando (FAI-821); Esteban Ruiz de Galaretta (FAI-983)	BM Inspecciones SRL
2017	G2: Mariana Corsi (FAI-448); Sebastián López Mesa (FAI-170); Jordan Ringelhut (FAI-512)	Viverandes Monte Verde S.R.L.		Agustín Chianotto (FAI-833); Juan Eldstein (FAI-544); Lorenzo Peña Mac Intyre (FAI-822)	Comedor Universitario UNCOMA		G3: Fiorella Pesce, Martín Monera	Asociación Mutual Sol de Mayo	2018	Gabriel Carracelli (FAI-813); Lorenzo Peña Mac Intyre (FAI-822)	Instituto Secundario Pablo VI - Neuquén

Figura D.2: Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 1

2. En este segundo ejemplo, vemos que el grupo G2 que inicia Especificación de Requerimientos en el año 2019, mantiene continuidad durante todo ese año en conformación y organización destino (Figura D.3 en celeste). Puede verse también que en el año 2018, el G1 que inicia en Especificación de Requerimientos, cursa ese año también la asignatura Especificación de Diseño de Software (en verde). Sin embargo, Laboratorio de Bases de Datos se difiere al 2019. El grupo tiene ciertos cambios en la conformación, pero la mayor parte de sus integrantes permanecen. En el año 2020, para CyVSw, puede verse que este grupo se disuelve y uno de sus integrantes (Ceballos) conforma un grupo con un integrante de G2 (Vidart), manteniendo la organización destino de G2; mientras que los otros dos integrantes de G2 (Canevallo-Yaupe) conforman un nuevo grupo. De esta manera,

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



todos los integrantes de G2 y un integrante de G1 finalizan la PPS en el año 2020, aunque hayan iniciado en años diferentes.

Año	Integrantes	Organización	Año	Integrantes	Organización	Año	Integrantes	Organización
2018	G1: Maximiliano Ceballos Gómez (FAI-1516); Mastracci Pablo, Paterno Facundo	Grupo de Auditorías Técnicas, Facultad de Ingeniería, UNCOMA	2018	Maximiliano Ceballos Gómez (FAI-1516); Mariano Coni (FAI-448); Pablo Mastracci; Facundo Paterno	Grupo de Auditorías Técnicas, Facultad de Ingeniería, UNCOMA	2017	G2: Kevin Ibañe, Nahir Suddi	inmobiliaria
2019	G1: Elias Diaz (FAIA-440); Carolina Villegas (FAI-1382); Leonardo Perello (FAI-1402); Nahir Suddi (FAI-194)	Ministerio de salud y desarrollo social de Neuquén - Proyecto ANDES	2019	Carolina Villegas (FAI-1382); Leonardo Perello (FAI-1402); Nahir Suddi (FAI-194)	Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Neuquén - Proyecto ANDES	2020	G1: Maximiliano Ceballos Gómez (FAI-1516); Mariano Coni, Facundo Paterno	Grupo de Auditorías Técnicas, Facultad de Ingeniería, UNCOMA
	G2: Guido Canevello (FAI-1620); Gastón Vidart (FAI-1660); Sebastián Yaupe (FAI-1683)	Instituto Nuestra Sra. de Fátima - Cipolletti		Guido Canevello (FAI-1620); Gastón Vidart (FAI-1660); Sebastián Yaupe (FAI-1683)	Instituto Nuestra Sra. de Fátima - Cipolletti		G2: Lucas Perez (FAI-200); Nicolas Dinoflo	Asociación Mutual Sol. de Mayo
	G3: Melhing Lisandro (FAI-1438); Castillo Nicolas	Ecokit SRL		Jose Luis Polo Solz; Federico Saurin	Hospital de Conrado Vilalba		G1: Sebastián Yaupe, Guido Canevello, Gastón Vidart	Instituto Nuestra Sra. de Fátima - Cipolletti
							Carolina Villegas (FAI-1382); Nahir Suddi (FAI-194)	Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Neuquén - Proyecto ANDES
							Osycka Liam, Federico Saurin	OSIAN SRL

Figura D.3: Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 2

3. En este último ejemplo, el G2 inicia Especificación de Requerimientos en el año 2020 (Figura D.4 en amarillo) en una organización destino que se mantiene hasta el final de la PPS. Sin embargo, hay cambios en la conformación del grupo en la asignatura Laboratorio de Bases de Datos; y en CyVSW en el año 2021, sólo uno de los integrantes del grupo original (Osycka) finaliza la PPS.

	G3: Melhing Lisandro (FAI-1438); Castillo Nicolas	Ecokit SRL		Jose Luis Polo Solz; Federico Saurin	Hospital de Conrado Vilalba		G1: Sebastián Yaupe, Guido Canevello, Gastón Vidart	Instituto Nuestra Sra. de Fátima - Cipolletti	Osycka Liam, Federico Saurin	OSIAN SRL
2020	G1: Ricardo Bauch (FAI-1511); Competella Mariano (FAI-494); Garrido Walter Rafael (FAI-89)	Treproil SRL		Chavez Rodrigo; Francisco Torres (FAI-1712); Osycka Liam	OSIAN SRL - Logística y distribución de cargas generales a nivel nacional	2019	G2: Elias Diaz, Mariano Wilson, Carolina Villegas, Leonardo Perello	Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Neuquén - Proyecto ANDES	Competella Mariano; Garrido Walter Rafael; Leonardo Perello (FAI-1402)	Treproil SRL
	G2: Chavez Rodrigo; Francisco Torres (FAI-1712); Osycka Liam	OSIAN SRL	2020	Bauch Ricardo (FAI-1511); Melhing Lisandro (FAI-1438); Scola Giovanni (FAI-1449)	Ecokit SRL		G1: Liam Osycka, Rodrigo Chavez, Juan José Vazquez	OSIAN SRL	Facundo Paterno; Giovanni Scola (FAI-1449)	Ecokit SRL

Figura D.4: Evolución en la ejecución de la PPS - Ejemplo 3

Cabe recordar que el cambio de correlatividades de la asignatura Laboratorio de Bases de Datos para agregar Especificación de Requerimientos como requisito para cursar, fue sancionado a fines del año 2021 y que su implementación se encuentra demorada por cuestiones administrativas en cambios del sistema SIU. De ahí que existan casos en los que se cursa la asignatura Laboratorio de Bases de Datos con una práctica de PPS no necesariamente enlazada con una especificación de requerimientos previa.

**Conclusiones.** Cambios en la conformación de grupos u organizaciones destino, como los ejemplificados, son posibles por la coordinación horizontal de las asignaturas que supervisan la PPS. Además de controlar el producto final de cada etapa, se analiza la continuidad de los grupos, impacto de cambio, conveniencia de



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



continuidad, complejidad y envergadura de cada trabajo y factores de fuerza mayor que puedan reestructurar la PPS. Cada asignatura recibe entonces supervisión para el entregable puntual (ej. especificación de requerimientos), así como supervisión de las condiciones de desarrollo de la PPS, para decidir sobre su eventual reestructuración, en favor de un desempeño sin interrupciones y desarrollo con continuidad. Entre los años 2016-2022, incluso en el período de pandemia, la PPS se realizó contemplando los requisitos de su reglamento. La única salvedad es que, debido a las restricciones de acceso a las organizaciones (en pandemia) o a acuerdos informales sin disposición de parte de las organizaciones para realizar un convenio marco, varios convenios específicos no fueron debidamente conformados, según el art. 6 del citado reglamento (aunque el compromiso sobre el trabajo se asumiera de igual manera). A partir del año 2023, el convenio con la organización destino es de carácter obligatorio y forma parte de los requisitos de aprobación de la PPS, siguiendo el modelo de convenio adjunto a su reglamento.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **E**

## Correspondencia entre competencias (ejes) y asignaturas

Las figuras siguientes muestran la correspondencia de cada asignatura con las competencias mencionadas en la Resolución Ministerial N° 1558/21 (ejes), identificadas por los códigos asignados para su documentación (ver sección 2.2.4) y con las competencias específicas según Resolución Ministerial N° 1254/18 (ver sección 2.2.7).

Las competencias se han calificado como de nivel Bajo, Medio o Alto.

ASIGNATURA	Resolución 1558/21											Resolución 1254/18 - Actividades Reservadas					
	COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS					COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS, ACTITUDINALES						COMPETENCIAS ESPECÍFICAS					
Asignaturas Obligatorias	CGT1	CGT2	CGT3	CGT4	CGT5	CGS1	CGS2	CGS3	CGS4	CGS5	CGS6	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6
<b>1er Año / 1er Cuatr</b>																	
01. Elementos de Álgebra	Bajo																
02. Resolución de Problemas y Algoritmos	Bajo					Bajo						Bajo		Bajo			
03. Introducción a la Computación	Bajo					Bajo								Bajo			
04. Modelos y Sistemas de Información	Bajo					Bajo	Bajo	Bajo						Bajo			
<b>1er Año / 2do Cuatr</b>																	
05. Desarrollo de Algoritmos	Bajo																
06. Elementos de Álgebra Lineal	Bajo																
07. Elementos de Teoría de la Computación	Bajo					Bajo		Bajo									
08. Modelado de Datos	Bajo																
<b>2do Año / 1er Cuatr</b>																	
09. Cálculo Diferencial e Integral	Bajo																
10. Programación Orientada a Objetos	Medio					Bajo		Bajo				Bajo		Bajo			
11. Estructuras de Datos	Medio					Medio		Bajo				Bajo		Medio			
12. Teoría de la Computación I	Bajo																
<b>2do Año / 2do Cuatr</b>																	
14. Métodos Computacionales para el Cálculo	Medio					Medio	Bajo					Bajo					
15. Programación Concurrente	Medio					Medio	Bajo					Medio					
16. Teoría de la Computación II	Bajo						Bajo										

Figura E.1: Correspondencias Asignaturas-Competencias (I)

ASIGNATURA	Resolución 1558/21											Resolución 1254/18 - Actividades Reservadas					
	COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS					COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS, ACTITUDINALES						COMPETENCIAS ESPECÍFICAS					
Asignaturas Obligatorias	CGT1	CGT2	CGT3	CGT4	CGT5	CGS1	CGS2	CGS3	CGS4	CGS5	CGS6	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6
<b>3er Año / 1er Cuatr</b>																	
17. Arquitecturas y Organización de Computadoras	Bajo					Bajo		Bajo									
18. Ingeniería de Requerimientos	Medio					Medio		Medio				Medio		Bajo		Medio	
<b>3er Año / 2do Cuatr</b>																	
20. Probabilidad y Estadística	Bajo																
21. Principios de Ingeniería de Programación	Bajo																
22. Sistemas Operativos I	Bajo																
23. Diseño de Bases de Datos	Medio					Medio		Medio				Medio		Bajo			
24. Arquitectura de Software	Medio					Medio		Bajo				Medio					Bajo
<b>3er Año / 3do Cuatr</b>																	
25. Análisis de Algoritmos	Medio	Bajo				Bajo		Medio				Bajo		Bajo			
26. Laboratorio de Programación	Medio					Medio		Medio				Medio		Medio			
27. Lógica para Ciencias de la Computación	Medio							Bajo				Medio		Medio			
28. Redes de Computadoras I	Bajo							Bajo						Bajo			
29. Gestión de Proyectos de Desarrollo de Software	Bajo							Bajo	Medio	Bajo				Bajo	Bajo	Bajo	
30. Gestión de Bases de Datos	Medio					Medio		Medio				Medio		Medio			
<b>4to Año / 1er Cuatr</b>																	
31. Planificación y Control de Proyectos	Medio					Medio		Medio				Alto		Medio	Medio	Medio	
32. Sistemas de Información I	Medio					Alto		Alto				Alto		Alto			
33. Modelado de Procesos de Negocios	Alto					Medio		Alto	Medio			Alto		Alto			Medio

Figura E.2: Correspondencias Asignaturas-Competencias (II)

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



ASIGNATURA	Resolución 1338/21										Resolución 1124/18 - Actividades Reservadas						
	COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS					COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS, ACTITUDINALES					COMPETENCIAS ESPECÍFICAS						
	CGT1	CGT2	CGT3	CGT4	CGT5	CGS1	CGS2	CGS3	CGS4	CGS5	CGS6	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6
34- Especificación de Requerimientos	Alto	Alto		Alto	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Medio		Alto		Alto		Bajo	Bajo
35- Sistemas Paralelos	Medio																
36- Inteligencia Artificial	Alto																
37- Especificación de Diseño de Software	Alto	Alto		Alto		Alto	Alto		Medio			Alto			Alto		
38- Depósitos y Minería de Datos	Alto					Alto	Alto	Medio		Alto		Alto					
39- Sistemas de Información II	Alto	Medio			Medio						Medio						
40- Laboratorio de Bases de Datos				Alto		Medio						Medio					
41- Sistemas Inteligentes	Medio					Medio	Medio			Medio				Alto	Medio	Alto	
42- Auditoría de los Sistemas de Información	Medio	Medio	Medio			Medio	Alto	Alto						Alto	Alto		
43- Verificación y Validación de Software	Medio					Alto	Alto							Alto	Alto		
44- Laboratorio de Programación Distribuida	Medio			Alto	Bajo	Bajo	Medio					Bajo				Bajo	Bajo
45- Sistemas de Información para la Web	Medio			Alto		Bajo	Medio							Medio	Medio	Alto	
46- Aspectos Profesionales y Sociales	Medio	Bajo			Bajo	Alto	Alto	Alto				Medio	Bajo	Bajo	Alto	Medio	
47- Reingeniería de Software y Procesos	Medio					Medio	Medio										
48- Construcción y Validación de Software	Alto			Alto		Alto	Alto			Alto		Alto		Alto	Alto		

Figura E.3: Correspondencias Asignaturas-Competencias (III)

ASIGNATURA	Resolución 1338/21										Resolución 1124/18 - Actividades Reservadas						
	COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS					COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS, ACTITUDINALES					COMPETENCIAS ESPECÍFICAS						
	CGT1	CGT2	CGT3	CGT4	CGT5	CGS1	CGS2	CGS3	CGS4	CGS5	CGS6	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6
Total Obligatorias	38	15	6	43	4	33	37	12	4	26	2	26	10	6	14	7	4
Total Nivel Bajo	16	3	2	17	3	13	15	5	3	30	1	7	6	2	4	3	2
Total Nivel Medio	17	6	3	15	1	13	12	3	0	9	1	11	1	3	3	1	2
Total Nivel Alto	5	6	1	11	0	7	10	4	1	7	0	8	3	1	7	3	0
Otras Asignaturas/Electivas																	
13- Inglés Técnico I	Bajo			Bajo		Bajo											
15- Inglés Técnico II	Medio			Medio		Medio											
49- Análisis y Almacenamiento para Big Data	Alto			Medio		Medio				Medio							
50- Diseño de Planes de Negocios	Alto			Alto		Alto				Alto							

Figura E.4: Correspondencias Asignaturas-Competencias (IV)



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **F**

## Autoevaluación del Programa de Ingreso y Permanencia

**Nota:** Este informe incluye actividades de Ingreso - Sistema de Tutorías y Mecanismos de Retención.

Los estudiantes que ingresan a la vida universitaria se encuentran con una realidad muy diferente a la que estaban acostumbrados en el nivel medio, por un lado respecto al tipo y profundidad de la formación, y por otro lado en cuanto a la dinámica de la vida universitaria, desde el punto de vista académico e institucional. Para un adolescente iniciar una carrera universitaria implica que debe aprender a ser estudiante universitario, con todo lo que eso significa. Cada ingresante tiene una experiencia educativa propia que debemos recuperar para poder construir espacios de trabajo grupal que nos guíen hacia lograr la pertenencia de los nuevos estudiantes.

Otra situación se da respecto de la duración real de la carrera universitaria que se prolonga excediendo lo que establecen los planes de estudio, y la baja tasa de egreso de las carreras de grado. Esto se debe en parte, a que una vez que estos estudiantes están incluidos en el sistema, se da su pronta inclusión en el mercado laboral y la carga horaria que ésta representa, juegan a favor de alargar los tiempos hasta la graduación e incluso abandonar la carrera cuando están prontos a culminarla.

Nuestra facultad está ubicada geográficamente en una ciudad en la que el costo de vida es alto. Podemos identificar en nuestra comunidad estudiantil 3 poblaciones:

1. Los estudiantes que son oriundos de la ciudad de Neuquén.
2. Los estudiantes que provienen de ciudades vecinas / cercanas y viajan diariamente hacia la facultad y luego de regreso a sus hogares.
3. Los estudiantes que son del interior de las provincias de Neuquén y Río Negro y dada la distancia que los separa de la Facultad deben alquilar una vivienda o una pensión para poder estudiar, dado que por la distancia no podrían viajar diariamente para asistir a clases.

En el caso de la población (2), el traslado conlleva gastos y tiempo adicionales, y en el caso de la población (3) los gastos son aún mayores, dado que implican un alquiler, impuestos y manutención. Esto, sumado a la realidad social que se vive en nuestro país, afecta indefectiblemente en favor de la deserción estudiantil, especialmente en los primeros años de las carreras. Muchos estudiantes deben volver a sus lugares de origen y esto les significa dejar la carrera, en ocasiones de forma temporaria. En otros casos el abandono se debe a cuestiones vocacionales. Muchos ingresantes descubren, una vez en la carrera, que no es realmente lo que quieren estudiar y deciden cambiar de rumbo hacia otras carreras, u otras instituciones educativas.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



En este contexto la Facultad de Informática tiene varios dispositivos orientados a mejorar el ingreso y la permanencia, y así aumentar la tasa de egreso.

Por un lado, se ataca el problema de los ingresantes y estudiantes de los primeros años a partir de: proyectos de extensión y articulación con el nivel medio para acompañar en la transición entre niveles, un Sistema de Tutoría de Pares enfocado en hacer más fácil la inserción en la vida universitaria de los alumnos ingresantes, acompañando las trayectorias en los inicios de la experiencia universitaria; el dictado en ambos cuatrimestres (recursado) de 4 asignaturas de primer año, seleccionadas en función de la dificultad que presentan a los estudiantes y la relación de correlatividad con otras materias del plan de estudios, para propiciar un mejor recorrido en las carreras; y en colaboración con la Universidad un sistema de becas de ayuda económica.

Por otro lado, para retener a los estudiantes más avanzados que trabajan, los esfuerzos se enfocan en la distribución de recursos (aulas y docentes) para que las materias de cuarto y quinto año se desarrollen en franjas que no dejen tiempos muertos entre clases. De manera complementaria, se ha trabajado en el acompañamiento de los estudiantes que cursan a partir del tercer año de las carreras, tarea que ha sido llevada a cabo por el equipo de directores/directoras de carrera, cumpliendo un rol ad-hoc de tutor docente. Esta tarea ha sido formalizada para la carrera Licenciatura en Ciencias de la computación en el año 2019, a partir de la designación de una Tutora Docente (res CD033/19) y en el caso de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información cuenta con una tutora docente a partir del 1 de febrero de 2023 (res CD 331/22).

#### F.1 ARTICULACIÓN CON NIVEL MEDIO Y CAPTURA DE VOCACIONES

Desde la facultad se trabaja en la vinculación y articulación con la escuela media, a través de proyectos de extensión universitaria, el programa "Nexos" y "Sigamos estudiando", convenios con Fundación Sadosky, y actividades de la facultad, cuyo principal objetivo es "acortar distancias" entre el nivel medio y nivel universitario para nuestros estudiantes potenciales.

Para lograr una buena articulación se requiere implementar espacios de diálogo y trabajo conjunto de los docentes y directivos del nivel medio y los docentes y áreas de ingreso de la Universidad. La facultad de Informática solo recientemente incorporó una coordinadora de Ingreso y Permanencia, razón por la cual para las actividades de articulación el rol de coordinador fue absorbido por el director de la carrera Profesorado en Informática, docente que tiene una fuerte relación con el nivel medio de la provincia del Neuquén y una basta experiencia para lograr el trabajo conjunto. Como ejemplo podemos nombrar el conversatorio que se realizó en el segundo cuatrimestre del año 2021 con estudiantes de una Escuela de nivel medio con orientación en Programación EPET N° 20, de la ciudad de Neuquén, en la que participaron docentes de las materias Elementos de Álgebra y Resolución de Problemas y Algoritmos; y el conversatorio realizado recientemente sobre las líneas de trabajo de la Comunidad de Robótica con Fines Éticos y Sociales, en el que se conversó además acerca de cómo es estudiar computación en la Universidad y ser parte de la comunidad de la Facultad de Informática.

A partir de la participación en el programa "Sigamos Estudiando 2021" se logró la llegada a estudiantes del interior de la provincia de Neuquén, potenciales ingresantes para nuestras carreras.

Por medio de convenios con la Fundación Sadosky la facultad participó del armado y dictado del Postítulo "Especialización Docente en Ciencias de la Computación" y el curso "La Programación y su Didáctica" a docentes de escuela media, destinados a capacitarlos para la incorporación del campo disciplinar en la currícula de nivel medio. Asimismo los proyectos de extensión relacionados con robótica y programación, destinados a estudiantes de 4to y 5to año del nivel medio, proponen actividades a desarrollar algunas en la propia institución de nivel medio participante, y otras en la universidad. Estas últimas tienen como objetivo lograr un primer acercamiento de los estudiantes a la universidad, y despertar el interés de los mismos en las carreras que ofrece la facultad.

El ingreso también se nutre de los egresados de la Diplomatura "Hola Mundo!!! <= Tus primeros pasos en



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Programación", realizada en convenio con COPADE-CFI y dictada por docentes de la Facultad.

#### F.2 INGRESO Y PERMANENCIA

Todos los años en el mes de febrero se realizan actividades de ingreso, orientadas a lograr nivelación en conceptos básicos de matemática, a partir de un Curso de matemática. En los últimos años se planteó además del curso de matemática un taller de Introducción a la vida universitaria, que incluye "técnicas de estudio y aprendizaje".

El curso de matemática es dictado por docentes del Departamento de Matemática de la Facultad de Economía y Administración, y se consideran los temas básicos estudiados en el nivel medio, de los que se requiere que los estudiantes tengan conocimiento para poder cursar con menor dificultad la primera materia de matemática de la carrera (Elementos de Álgebra). Hasta el año 2022 inclusive, este curso ha tenido un examen no obligatorio, no eliminatorio, que ha servido como una autoevaluación para el estudiante, y en general ha sido rendido por un porcentaje muy bajo de ingresantes.

En el mes de septiembre de 2022 se designó a la Lic Ingrid Godoy como Coordinadora de Ingreso y Permanencia de la Facultad, mediante Res CD 095/22. Una de sus funciones es planificar y ejecutar distintas actividades a fin de facilitar a los nuevos estudiantes el tránsito por la primera etapa de sus estudios superiores, en particular trabajar en pos de buscar y proponer alternativas para las actividades de ingreso y mejora en la continuidad de las trayectorias académicas.

Con ese objetivo para el ingreso 2023 se propuso que el curso de matemática fuera con asistencia obligatoria, trabajado en 8 módulos de 60 alumnos aproximadamente, cada uno con un equipo de cátedra formado por 3 docentes. De esta forma se puede realizar un seguimiento más cercano a los estudiantes. El examen del curso fue obligatorio y la aprobación del mismo significó cierta cantidad de puntos considerados para el primer parcial de 2 materias del 1er cuatrimestre (Elementos de Álgebra y Resolución de Problemas y Algoritmos). Además se dio la opción de rendir el examen previo al inicio del curso, y su aprobación significó la liberación de la asistencia al mismo. (Res 329/22). Asimismo se mantuvo una consulta semanal hasta el primer parcial de las materias consideradas, a cargo de un grupo de los ayudantes participantes en el dictado del curso, para acompañar en la primera parte del cursado a los estudiantes que no alcanzaron lo esperado en la evaluación del ingreso.

Por su parte el taller de Introducción a la vida universitaria ha estado a cargo de personal de la Secretaría de Bienestar y del área de Orientación e Ingreso de la Universidad del Comahue.

Con la asistencia obligatoria y el taller de introducción a la vida universitaria se espera que los estudiantes comiencen a sentirse parte de la comunidad universitaria, y especialmente de la comunidad de la Facultad de Informática. Para lograr este objetivo es fundamental el acompañamiento de los tutores pares.

#### F.3 SISTEMAS DE TUTORÍAS DE PARES PARA ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO

El sistema de tutorías de pares tiende a potenciar el desarrollo del estudiantado en su aspecto personal, académico y social. Funciona en esta Facultad desde el año 2009. En un principio el programa estaba formado por 3 estudiantes avanzados, designados con fondos aportados por el programa PACENI. Desde el año 2014, considerando que el financiamiento aportado por el programa PACENI es de apenas \$2000 mensuales, con el objetivo de ofrecer a los estudiantes tutores un beneficio acorde a la cantidad de horas dedicadas a la actividad (5 horas semanales), se decidió reducir la cantidad de tutores designados por dicho programa de 3 a 1. Por otro lado, se han designado 4 tutores pares más, gracias a fondos del programa PROMINF. Así, el grupo de 5 tutores pares, alumnos de la Licenciatura en Ciencias de la Computación y del Profesorado en Informática, con segundo año de la carrera aprobada, se ha encargado de organizar encuentros semanales con estudiantes ingresantes y estudiantes de primero y segundo año de la carrera, para orientarlos respecto a estrategias de organización de la agenda de cursadas y exámenes, resolución en conjunto de ejercicios tipo de las materias, etc. (estudiantes del Ciclo Básico común con LSI).



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



Además, los tutores y estudiantes se mantienen constantemente comunicados mediante un espacio en la plataforma PEDCO que sirve como repositorio de material didáctico y como herramienta de comunicación interpersonal. Para fomentar la participación y colaboración entre distintos estudiantes, se utiliza un grupo de Facebook que tiene en la actualidad 557 miembros. De dicho grupo participan los tutores pares, los ingresantes y también alumnos que han avanzado en la carrera y se mantienen dentro del grupo para colaborar en la resolución de dudas de los estudiantes más nuevos.

Otra tarea de los tutores pares es organizar, de forma anual o semestral, encuentros entre estudiantes de los primeros años y egresados de las distintas carreras inmersos en el mundo laboral regional, para dar a conocer qué significa ser informático, la salida laboral de las carreras de la FAI, habilidades que necesitan desarrollar, qué conocimientos adquiridos durante la carrera se aplican en el mundo real, etc. Esta tarea la realizan en combinación con el centro de estudiantes de la Facultad.

La cantidad de tutores pares designados y el tiempo que dura la designación es dinámica y depende de la disponibilidad presupuestaria y de la disponibilidad de estudiantes interesados en cumplir ese rol. En los últimos años se han dado las situaciones siguientes:

- año 2018: Se produce la designación de la Dra. Gabriela Aranda como coordinadora docente del programa de tutorías y seguimiento estudiantil de la Facultad de Informática. (Res CD 097/18) y se designan 4 tutores pares, para el 2do cuatrimestre del 2018 (Res CD 113/18), con fondos provenientes del "Programa de Capacitación Pre-Profesional Universitaria" de PROMINF dentro del proyecto "Consolidación de tutorías de pares"
- año 2019: 3 tutores pares designados a partir del refuerzo presupuestario otorgado por el Programa de Apoyo a la Formación Estudiantil (Res 140/19 y Res 152/19)
- año 2020: 2 tutores pares designados durante el 2do cuatrimestre, por el programa de apoyo a la enseñanza de 1° año-tutorías. En particular se continuó con la designación de los tutores pares 2019, considerando que los mismos participaron de talleres de formación con el gabinete psicopedagógico de la Universidad y colaboraron durante las actividades de ingreso 2020. (Res CD Fal 94/20).
- año 2021: en el marco del Proyecto CU42-UNCOMA 2247 - "Plan de Acción Comahue VES I", se designaron 6 tutores pares, que participaron de los talleres y actividades inherentes a la formación de los tutores pares propiciados por la Secretaría Académica y la Secretaría de Bienestar de la Universidad (Res CD 009/21).
- año 2022: en el marco del proyecto VES II, se designaron 6 tutores pares, en su mayoría los mismos del año 2021. La continuidad es importante por el conocimiento adquirido respecto a las tareas a desarrollar. (Res CD 025/22). En octubre
- año 2023: en la actualidad hay designados 2 tutores pares y la convocatoria sigue abierta para completar con 1 tutor par adicional, en el marco del programa "Sigamos estudiando, convocatoria 2022". Los nuevos tutores contarán con el apoyo y la experiencia de los tutores 2021/2022 y la coordinación de la Coordinadora de Ingreso y Permanencia.

Es muy importante el actuar de los tutores pares, especialmente durante las actividades de ingreso, en las cuales han participado en actividades de socialización para que los ingresantes conozcan el medio universitario, así como la tecnología que deben utilizar apenas ingresan (PEDCO, SIU, plataformas de aulas virtuales, etc). Asimismo es importante su acompañamiento a los ingresantes durante la cursada de las primeras materias, para conocer sus dudas, y orientarlos en cómo resolverlas. Corresponde aclarar que en las designaciones de los tutores pares se contempla que deberán participar de las actividades de ingreso del año siguiente. En particular durante el segundo cuatrimestre de 2020 y 2021 las actividades de las tutorías se realizaron de forma virtual.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



En el corriente año han ingresado a las carreras de la Facultad, varios estudiantes con capacidades diferentes. Para realizar el acompañamiento a la trayectoria educativa de los estudiantes en situación de discapacidad en la facultad se ha designado un becario PPU, a partir del presupuesto otorgado por la Comisión de Accesibilidad al medio Físico y Social de la Universidad (que depende de la Secretaría de Bienestar). El becario está en formación en temas relacionados con accesibilidad a cargo de la comisión de accesibilidad y es tutorado por un docente de la facultad. (Res CD 058/23). Si bien no es designado como tutor par, podemos considerar que cumple el rol de tutor par según su función principal.

#### F.4 SISTEMA DE BECAS

Una política institucional para acompañar a los estudiantes y que puedan hacer frente a las dificultades socioeconómicas que influyen en su decisión de abandonar la carrera universitaria, es la asignación de becas. La Secretaría de Bienestar de la Universidad ofrece : becas de ayuda económica, becas de transporte, becas de plan alimentario, y residencias. Además gestiona las becas Progresar y Manuel Belgrano. En abril de 2023 mediante Res CD 059/23 se designó a la Profesora Susana Parra como Secretaria de Bienestar Universitario, y una de sus funciones es "coordinar y gestionar programas de becas, beneficios, residencias estudiantiles, hábitos saludables, actividades deportivas, culturales y recreativas, programas de intervención institucional, entre otros", todas actividades que ayudan a la retención. En particular la Secretaría de Bienestar de la Facultad es el nexo entre los estudiantes y la secretaria de Bienestar de la UNCO.

En la actualidad se gestionan las siguientes becas para estudiantes de la Facultad:

- Ayuda económica: 18 estudiantes
- Transporte: 1 estudiante
- Plan alimenticio: 1 estudiante
- Residencias: 4 estudiantes
- Manuel Belgrano: 23 estudiantes
- Progresar 122 estudiantes.

En particular los becarios Manuel Belgrano tienen como requisito cumplir con 5 horas semanales de actividades académicas durante el tiempo que dure su beca. A los estudiantes que tienen otorgada esta beca y están cursando materias de 2do año en adelante se les propone que para cumplir con las horas de actividad requerida se sumen al trabajo de los tutores pares.

#### F.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INDICADORES

El programa de Tutorías de Pares trabaja habitualmente con un grupo que varía entre 10 y 20 alumnos presentes en cada encuentro semanal, aunque el grupo que concurre a lo largo del cuatrimestre es de aproximadamente 30 alumnos y es más numeroso el grupo de Facebook. Durante el segundo cuatrimestre de 2020 y en 2021 los tutores se organizaron de forma de mantener varios canales de comunicación con los ingresantes: Whatsapp, canal de YouTube, y un servidor Discord. Según las estadísticas provistas por los propios tutores la media de alumnos activos en reuniones de consulta diarias fue entre 5 y 15, y entre 15 y 30 estudiantes activos en las plataformas de comunicación. Si bien la participación en las reuniones de consulta fue baja, la participación en los espacios virtuales se mantuvo alta, dando un promedio de 200 seguidores a fines del año 2021.

Si bien durante el año 2022 se mantuvieron los canales de comunicación usuales, en la presencialidad la participación y la relación entre los ingresantes entre sí y entre los ingresantes y los tutores pares es más fluida, y el espacio común del edificio de la facultad de Informática, del que disponemos desde julio de 2022 es apropiado para que se dé esa interacción. Es un espacio en el que los estudiantes pueden encontrarse con los tutores, y aprovechar los tiempos libres de cursados para reforzar el sentido de pertenencia a la institución y al grupo de estudiantes.

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Desde el comienzo del dictado de la carrera, en el año 2016, la cantidad de estudiantes ingresantes se ve reducida en un número importante en la cantidad de alumnos activos durante el año siguiente (consideramos alumnos activos a aquellos que se han reinscrito en la carrera), como se puede observar en la Tabla F.1.

Año de ingreso	Ingresantes	Activos al año siguiente	Retención al año siguiente
2016	60	32	53%
2017	57	32	56%
2018	44	25	57%
2019	73	34	47%
2020	74	45	61%
2021	116	63	54%
2022	145	88	61%

Tabla F.1: Relación Ingresantes-Estudiantes Activos-Retención: Primer año de la carrera

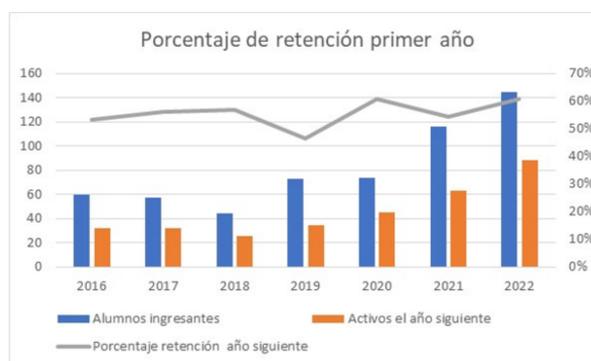


Figura F.1: Porcentajes de retención en primer año

Sin embargo, una vez superado el primer año de vida universitaria, los porcentajes de retención comienzan a mostrar una mejora sustancial. Se puede observar (Tabla F.2) que a partir del segundo año de la carrera en adelante el porcentaje supera el 70 % en la mayoría de los casos. Aunque hay algunos indicadores que resultan llamativos, aplican justamente a los años de pandemia, en los que nos enfrentamos a situaciones muy diversas, en las que se vieron favorecidos los estudiantes que se encontraban a mitad de la carrera. Un indicador de la eficacia de las actividades de retención de los alumnos de primer año puede ser la cantidad de estudiantes que se reinscriben cada año y se mantienen en la carrera.

En la Tabla F.3 se presentan las cantidades de inscriptos en las asignaturas de 2do año: Cálculo Diferencial e Integral, Programación Orientada a Objetos, Estructuras de Datos y Teoría de la Computación I. Como se evidencia en la tabla, entre 2019 y 2020 la variación es importante, en algunos casos influenciada por el dictado virtual, necesario para dar una respuesta al alumnado en contexto de pandemia. En ese contexto se hizo un gran esfuerzo por mantener el dictado de las materias buscando distintas alternativas para mantener abiertas las aulas "virtuales", y retener a nuestros alumnos. Como resultado este año

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Año de ingreso	Activos 2017 respecto 2016	Activos 2018 respecto 2017	Activos 2019 respecto 2018	Activos 2020 respecto 2019	Activos 2021 respecto 2020
2016	53 %	84 %	74 %		
2017		56 %	69 %	91 %	
2018			57 %	84 %	104 %
2019				66 %	91 %
2020					61 %

Tabla F.2: Relación Ingresantes-Estudiantes Activos-Retención: Segundo año de la carrera

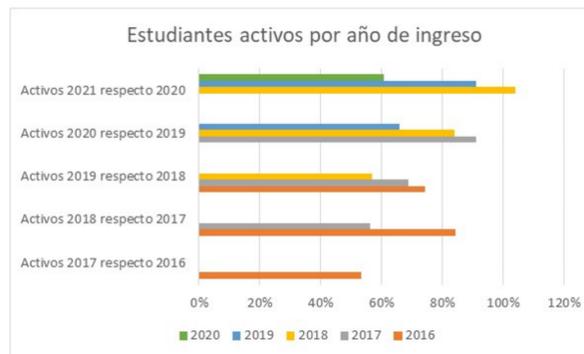


Figura F.2: Estudiantes activos por año de ingreso

2023, después de 1 año de presencialidad, la cantidad de alumnos en las materias de 2do año se vio incrementado, mostrando la importancia de ese esfuerzo en el que participaron fuertemente los tutores pares.

Año asignaturas 2do año	Cálculo Diferencial e Integral	Prog. Orientada a Objetos	Estructura de Datos	Teoría de la Computación I
2018	12	7	7	6
2019	11	9	7	6
2020	13	19	13	13
2021	12	23	18	7
2022	21	16	15	16
2023	32	21	22	20

Tabla F.3: Retención por cátedra de 2do año

A partir de la creación de la coordinación de Ingreso y Permanencia y la Secretaría de Bienestar Estudiantil esperamos seguir mejorando la retención en los primeros años de la carrera.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

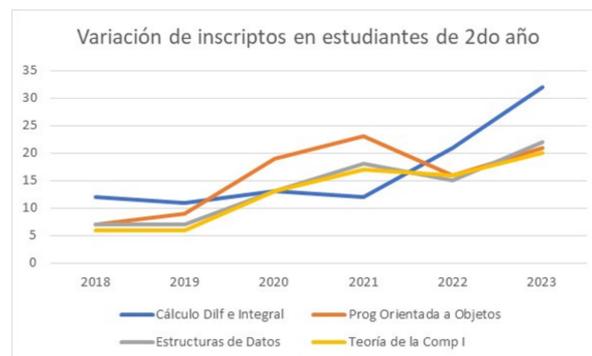


Figura F.3: Variación de inscriptos por cátedra



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **G**

## Propuesta de Reglamento LABIT-Fal

**Nota:** Este reglamento es una primer versión sujeta a análisis y reglamentación por las comisiones del Consejo Directivo de la Facultad de Informática, por lo que su redacción puede registrar cambios en su versión final.

### Capítulo I: De la dependencia académica

**Art. 1** El LABIT-Fal dependerá de la Secretaría de Investigación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional del Comahue (UNComa).

### Capítulo II: De los fines

**Art. 2** Serán fines del LABIT-Fal:

- (a) Realizar investigación y transferencia en Informática, poniendo énfasis en las áreas tecnológicas cuyo conocimiento y desarrollo tengan significación para la región Comahue, las Provincias de Neuquén y/o Río Negro, y/o la Nación Argentina.
- (b) Contribuir a la formación, actualización y especialización de recursos humanos altamente calificados en Informática (en grado y postgrado), así como a la formación de docentes e investigadores vinculados con áreas científicas y tecnológicas de la disciplina informática.
- (c) Brindar asesoramiento sobre temas relativos a las especialidades de las áreas de conocimiento del Laboratorio, cada vez que instituciones públicas o privadas lo soliciten, así como atender a la problemática regional a través de tareas de investigación y transferencia de tecnología.
- (d) Difundir los conocimientos que se generen en las distintas especialidades desarrolladas en el mismo Laboratorio. En tales circunstancias los miembros del LABIT-Fal generarán publicaciones, comunicaciones y/o presentaciones a congresos bajo la protección de derechos de copia (copyright) y/o patentes cuyos derechos intelectuales de explotación estarán establecidos por las leyes vigentes y enmarcados en la política que a tal efecto dicte la Facultad de Informática de la UNComa.
- (e) Participar, junto con otras dependencias de la UNComa, otras universidades e instituciones de carácter oficial y privado, nacionales y extranjeras, en el desarrollo de proyectos de investigación conjunta de acuerdo con las políticas de investigación y transferencia del propio Laboratorio, en lo particular, y de la UNComa, en lo general.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- (f) Promover el intercambio de investigadores nacionales y extranjeros en los campos afines a las actividades de investigación y docentes del Laboratorio.
- (g) Trabajar en interrelación con la docencia de grado y postgrado, además de colaborar en la capacitación de profesionales a través de cursos de postgrado.

#### Capítulo III: De las funciones

##### Art. 3 Serán funciones del LABIT-Fal:

- (a) Elaborar y ejecutar planes, programas y proyectos de investigación y transferencia en el marco de lo indicado en el Art. 2. de este Reglamento.
- (b) Participar en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación y/o transferencia con otros organismos oficiales o privados u otras unidades de investigación de la UNComa.
- (c) Establecer, en el marco de acuerdos y convenios, relaciones institucionales con organismos nacionales o extranjeros atinentes al cumplimiento de sus fines, de acuerdo a la normativa vigente en la Facultad de Informática y la Universidad Nacional del Comahue.
- (d) Contribuir a la formación de recursos humanos, a través del dictado de asignaturas de postgrado, la dirección de becarios, tesis de postgrado, pasantes de investigación y alumnos de grado que se inician en la investigación o realizan sus trabajos finales (tesinas).
- (e) Prestar colaboración y/o asesoramiento a las Instituciones o personas que lo requieran, interesadas en la investigación o en el conocimiento de los problemas relacionados con los fines específicos del Laboratorio.
- (f) Difundir los temas de sus especialidades por los medios y procedimientos que estime convenientes, en el marco institucional de la Facultad de Informática y la UNComa.
- (g) Desarrollar trabajos de transferencia tecnológica en el marco de las reglamentaciones para Trabajos a Terceros de la Facultad de Informática de la UNComa.
- (h) Organizar, cooperar y participar en la realización de Congresos, Reuniones Científicas, Seminarios, Cursos y otros eventos.
- (i) Proponer al Consejo Directivo de la Facultad de Informática de la UNComa el establecimiento de acuerdos con organismos e instituciones públicas o privadas.

#### Capítulo IV: De la estructura y el gobierno

**Art. 4** La estructura del LABIT-Fal estará organizada jerárquicamente considerando un nivel de dirección del que dependerá Grupos I+D (nivel de ejecución) según las siguientes áreas temáticas: Teoría de la Computación; Algoritmos y Lenguajes; Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información; Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes; Tecnología en Educación. Los Grupos I+D podrán también estar adscriptos a algún Departamento Académico de la Facultad de Informática.

**Art. 5** El gobierno del LABIT-Fal será ejercido por el Director, SubDirector, Consejo Directivo y Consejo Científico-Tecnológico, con el alcance que se establece en los siguientes artículos.

**Art. 6** Integrarán el LABIT-Fal:

RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)

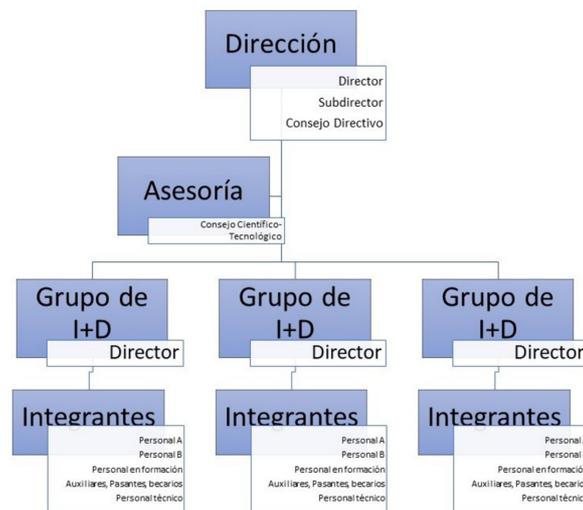


Figura G.1: Organigrama LABIT-Fal

- NIVEL DE DIRECCIÓN
  - (a) El Director
  - (b) El SubDirector
  - (c) El Consejo Directivo
- NIVEL DE ASESORÍA: El Consejo Científico-Tecnológico
- NIVEL DE EJECUCIÓN: Los Grupos I+D que podrán contener:
  - (a) Personal Científico y Académico formado A
  - (b) Personal Científico y Académico formado B
  - (c) Personal Científico y Académico en formación
  - (d) Auxiliares, Pasantes y Becarios Alumnos
  - (e) Personal Técnico y de Apoyo

Se considerará Personal Científico y Académico formado A:

- Los categorizados I, II o III en el Programa de Incentivos al Docente-Investigador.
- Los que acrediten pertenecer a la carrera de Investigador Científico de CONICET.

Se considerará Personal Científico y Académico formado B:

- Los profesores regulares UNComa que demuestren antecedentes en dirección y/o co-dirección de proyectos de investigación reconocidos como tales a juicio del Consejo Directivo.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- Los que no estén comprendidos en los puntos anteriores y posean un Curriculum Vitae con antecedentes de investigación suficientes a juicio del Director y Consejo Directivo.
- Se considerará Personal Científico y Académico en formación:
- Los categorizados IV o V en el Programa de Incentivos al Docente-Investigador.
  - Los que acrediten estar en ejercicio de becas de postgrado para investigación otorgadas por el CONICET, Universidades Nacionales u Organismos de Investigación reconocidos como tales a juicio del Consejo Directivo, con lugar de trabajo y dirección de miembros del LABIT-Fal.
- Se considerarán Auxiliares, Pasantes y Becarios alumnos del LABIT-Fal:
- Los Ayudantes de Primera sin categorizar o Ayudantes Alumnos que acrediten antecedentes suficientes a juicio del Director y el Consejo Directivo y tengan lugar de trabajo en la Facultad de Informática, bajo dirección de miembros de algún Grupo I+D del LABIT-Fal.
  - Los alumnos seleccionados por el Laboratorio para realizar Pasantías o Becas relacionadas con los Proyectos de I+D de la Facultad de Informática.
  - Los alumnos de grado que sean integrantes de proyectos de investigación llevados a cabo por los Grupos I+D del LABIT-Fal.
- Se considerarán Técnicos y Personal de Apoyo del LABIT-Fal:
- Los no docentes, contratados o miembros de carreras del CONICET y entidades similares que cumplan tareas de apoyo a la investigación científica y tecnológica en los proyectos del Laboratorio.

#### Capítulo V: Del Director

**Art. 7** El Director deberá ser Profesor Regular e investigador en actividad en alguna de las líneas de investigación que se desarrollen en la Facultad de Informática,

- (a) con categoría I o II en el Programa del Docente-Investigador; o
- (b) haber sido subdirector del LABIT-Fal habiendo finalizado satisfactoriamente un período de gestión.

**Art. 8** El Director debe poseer cargo docente de Profesor con dedicación exclusiva en la Facultad de Informática de UNComa, o investigador de carrera CONICET en categoría independiente o superior con lugar de trabajo en la Facultad de Informática.

**Art. 9** El Director será designado mediante elecciones en las que podrán participar todos los integrantes del Laboratorio con antigüedad mayor a un año.

**Art. 10** El Director durará 4 (cuatro) años en sus funciones, pudiendo ser prorrogado por un período de 4 (cuatro) años por el Consejo Directivo de la Facultad de Informática.

**Art. 11** Una vez aprobada la Elección de Director, en un lapso de 30 días el Director propondrá al Consejo Directivo el nombre del SubDirector que lo acompañará en su gestión y que deberá cumplir las condiciones indicadas en el Art. 17 de este Reglamento. En el mismo lapso el Director propondrá al Consejo Directivo los nombres de 4 miembros del Personal Científico-Académico formado para constituir el Consejo Científico-Tecnológico del Laboratorio (3 titulares y 1 suplente).

**Art. 12** Una vez realizada la propuesta por el Director, con acuerdo de los Investigadores propuestos, se realizará una reunión especial del Consejo Directivo para tratar la aprobación del SubDirector y Consejo Científico-Tecnológico propuestos. En caso que resulten aprobados, la información se elevará al Consejo Directivo de la Facultad.

**Art. 13** En caso que el Consejo Directivo no aprobara la propuesta del SubDirector o de alguno de los miembros del Consejo Científico-Tecnológico, el Director podrá realizar una nueva propuesta en un plazo no mayor a 30 días desde la notificación. Si esta propuesta no resultare aprobada, el Director podrá realizar una última propuesta con igual mecanismo y plazos. En caso de no resultar aprobada, el Director podrá someterla a consideración del Consejo Directivo de la Facultad, quién dictaminará de manera definitiva sobre el asunto.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



**Art. 14** Serán funciones del Director la conducción científica del Laboratorio, a saber:

- (a) Asumir la representación del LABIT-Fal, o delegar la representación en un miembro de aquel en las instancias y a los fines que estime convenientes.
- (b) Supervisar el funcionamiento general del Laboratorio y el desarrollo de las actividades realizadas.
- (c) Dirigir las acciones que permitan gestionar acuerdos y convenios con organismos de ciencia, tecnología e investigación a nivel nacional e internacional.
- (d) Coordinar actividades con actores del medio socio-productivo regional a fin de relevar las necesidades de investigación aplicada y confeccionar planes bianuales de investigación.
- (e) Dirigir actividades de relevamiento de institutos, laboratorios y/o grupos de investigación en el ámbito nacional e internacional, a fin de detectar posibles relaciones con las temáticas que son competencia del LABIT-Fal.
- (f) Coordinar, junto con la Secretaría de Investigación de la Facultad, actividades que permitan la gestión y organización de seminarios, conferencias, talleres sobre las investigaciones desarrolladas por el LABIT-Fal y por otras instituciones de investigación nacionales e internacionales vinculadas a la investigación relacionada con las temáticas del organismo.
- (g) Coordinar la elaboración de documentos y procedimientos que contribuyan a la mejora de las actividades de investigación y transferencia, incluyendo divulgación, gestión de patentes, etc.
- (h) Coordinar actividades de relevamiento de capacidades y necesidades de mejora de cada grupo de investigación del LABIT-Fal, a fin de instrumentar acciones que permitan un aumento de calidad de las investigaciones y transferencias.

**Art. 15** El Director del LABIT-Fal será responsable del cumplimiento de las normas administrativas establecidas en el presente Reglamento.

**Art. 16** En caso de renuncia del SubDirector o de alguno de los miembros del Consejo Científico-Tecnológico, el Director propondrá al Consejo Directivo su reemplazo dentro de los 30 días de producida la vacancia.

#### Capítulo VI: Del Sub-Director

**Art. 17** El Sub-Director deberá ser Profesor Regular e investigador en actividad en alguna de las líneas de investigación que se desarrollan en el Laboratorio, con categoría I, II o III en el Programa del Docente-Investigador. El Sub-Director debe poseer cargo docente con dedicación exclusiva en la Universidad, o ser personal investigador de CONICET con categoría adjunto o superior.

**Art. 18** Serán funciones del Sub-Director:

- (a) Colaborar estrechamente con el Director en la gestión del Laboratorio.
- (b) Coordinar la elaboración de Memorias Científico-Tecnológicas del Laboratorio, con la participación del Consejo Científico-Tecnológico.
- (c) Coordinar la información que haga a la imagen y difusión de las tareas del Laboratorio.
- (d) Podrá participar (con voz y sin voto) de las reuniones del Consejo Directivo y del Consejo Científico Tecnológico.

## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- (e) Reemplazar al Director cuando éste no pudiere por cualquier causa ejercer sus funciones. Tal reemplazo puede extenderse hasta dos (2) meses sin requerir autorización del Consejo Directivo de la Facultad de Informática, y por períodos renovables de hasta seis (6) meses con autorización de este último.
- (f) En caso de renuncia, remoción o fallecimiento del Director, promover los mecanismos vigentes para el nombramiento de un nuevo Director.

#### Capítulo VII: Del Consejo Directivo

**Art. 19** El Consejo Directivo del LABIT-Fai estará constituido por un total de ocho (8) miembros titulares, a saber:

- Cinco (5) por el Personal Científico y Académico Formado A, según su descripción del Art. 6 de este Reglamento.
- Uno (1) por el Personal Científico y Académico Formado B, según su descripción del Art. 6 de este Reglamento.
- Uno (1) por el Personal Científico y Académico en Formación, según su descripción del Art. 6 de este Reglamento.
- Uno (1) por los Auxiliares, Pasantes y Becarios Alumnos, según el mismo artículo.

**Art. 20** El Consejo Directivo es el cuerpo orgánico representativo de todos los estamentos del LABIT-Fai. Se encargará de todas las funciones legislativas atinentes al funcionamiento del Laboratorio, siendo su fin principal la fijación, conjuntamente con el Director y con el asesoramiento del Consejo Científico-Tecnológico, de las políticas del Laboratorio de acuerdo a los fines y objetivos generales del mismo.

Serán funciones del Consejo Directivo:

- (a) Colaborar estrechamente con el Director en la gestión del Laboratorio.
- (b) Coordinar con el Director la propuesta de Reglamento Interno del Laboratorio y las modificaciones que podrían incluirse en el transcurso del tiempo.
- (c) Avalar cuando y ante quien corresponda el Reglamento Interno del Laboratorio.
- (d) Dar la conformidad acerca de la incorporación de nuevos proyectos, grupos de I+D y/o suscripción de acuerdos o convenios con otras entidades.
- (e) Aprobar la designación del SubDirector del Laboratorio y elevarla al Consejo Directivo de la Facultad de Informática.
- (f) Aprobar la composición del Consejo Científico-Tecnológico.
- (g) Proponer al Consejo Directivo de la Facultad de Informática acerca del envío del personal del Laboratorio en representación del LABIT-Fai o de la Facultad al exterior y/o interior para realizar trabajos de investigación, asistencia a Congresos, Cursos, etc.
- (h) Proponer al Consejo Directivo de la Facultad de Informática acerca de la redistribución de fondos provenientes de convenios, subsidios, donaciones, etc.
- (i) Elaborar en conjunto con el Director y con el asesoramiento del Consejo Científico-Tecnológico el Plan Anual de Actividades y colaborar en su correcta ejecución.
- (j) Elegir a dos miembros del Personal Científico y Académico Formado del Laboratorio para reemplazar por un lapso de hasta 60 días al Director y SubDirector en caso de ausencia, impedimento o renuncia de ambos. Si el impedimento fuera definitivo, iniciar las tramitaciones ante el Consejo Directivo de la Facultad de Informática para designar un Director transitorio hasta sustanciar la respectiva elección (según indica el Art. 11 del presente Reglamento).



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- (k) Convocar a la renovación de sus miembros, según lo indica el Art. 23 de este Reglamento.
- (l) Toda otra función que en el marco de sus atribuciones sea de utilidad o necesidad para el mejor cumplimiento de sus fines.

**Art. 21** El Consejo Directivo deberá reunirse en forma ordinaria al menos tres (3) veces al año, presidido por el Director. El Director es quien convoca las reuniones ordinarias. Las decisiones se tomarán por votación de sus miembros, votando el Director en caso de empate. Podrá reunirse en forma extraordinaria cuando lo solicitare el Director o al menos tres (3) de sus propios miembros, o el Consejo Directivo de la Facultad de Informática, para tratar cualquier asunto atinente a la marcha del LABIT-FaI.

**Art. 22** Los miembros del Consejo Directivo serán designados por voto directo, universal y secreto de sus pares del Laboratorio con más de un año de antigüedad, dentro de cada uno de los estamentos precitados, y durarán 4 años en sus funciones. Director y Subdirector no son elegibles.

**Art. 23** Las elecciones serán convocadas por el Consejo Directivo, con 30 días de anticipación y se constituirá una Junta Electoral presidida por el Director o quien él designe y compuesta por 1 representante de cada estamento elegible para el Consejo Directivo que no sea miembro del Consejo Directivo al momento de la elección. Esta Junta Electoral publicará el Padrón del Laboratorio, por estamento, al menos 15 días antes de la fecha fijada para la elección.

#### **Art. 24**

- (a) El Personal Científico y Académico Formado A votará por 5 miembros de su estamento para el Consejo Directivo.
- (b) El Personal Científico y Académico Formado B votará por 1 miembro de su estamento para el Consejo Directivo.
- (c) El Personal Científico y Académico en Formación votará por 1 miembro de su estamento para el Consejo Directivo.
- (d) Los Auxiliares, Pasantes y Becarios Alumnos votarán por 1 miembro de su estamento para el Consejo Directivo.

#### **Art. 25**

- (a) Se elegirán como Consejeros Titulares los 5 miembros más votados del Personal Científico y Académico Formado A. El 6to. más votado será el suplente por dicho estamento.
- (b) Se elegirá como Consejero Titular el miembro más votado del Personal Científico y Académico Formado B. El 2do. más votado será el suplente por dicho estamento.
- (c) Se elegirá como Consejero Titular el miembro más votado del Personal Científico y Académico en Formación. El 2do. más votado será el suplente por dicho estamento.
- (d) Se elegirá como Consejero Titular el miembro más votado entre los Auxiliares, Pasantes y Becarios. El 2do. más votado será el suplente por dicho estamento.
- (e) Los suplentes serán los reemplazantes naturales y automáticos de los titulares (dentro de cada estamento) en caso de vacancia por cualquier concepto y duración.
- (f) La Junta Electoral establecerá el criterio a seguir para el caso de empates en la elección de representantes. Este criterio debe ser aprobado por el Consejo Directivo antes de la elección y notificado a todos los electores.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



#### Art. 26

- Los miembros del Consejo Directivo durarán en sus funciones un período de cuatro años y podrán ser reelegidos. En caso de renuncia, indisponibilidad o remoción, serán reemplazados de inmediato mediante mecanismos análogos a los de la elección.
- Los miembros del Consejo Directivo podrán ser removidos y reemplazados en cualquier momento de su gestión por pedido escrito de los dos tercios del estamento correspondiente.

#### Art. 27 El mecanismo de funcionamiento del Consejo Directivo es el siguiente:

- Los consejeros serán citados con al menos dos (2) días de antelación a la reunión, con un temario especificado en la citación.
- Para sesionar será necesaria la presencia de más de la mitad de los miembros titulares (o sus respectivos suplentes) y el Director.
- Si después de dos (2) citaciones consecutivas no se logra el quórum antedicho, el Consejo Directivo sesionará con los miembros presentes más el Director.
- Todas las decisiones necesitan para su aprobación la mayoría de votos de los miembros presentes, a excepción de los puntos que explícitamente en este reglamento requieren mayoría especial (al menos dos tercios). Sólo en caso de empate votará el Director.

**Art. 28** El Consejo Directivo con el voto de 2/3 de sus miembros, podrá solicitar al Consejo Directivo de la Facultad de Informática la remoción del Director del LABIT-Fal, en los términos habituales para el caso de cargos obtenidos por elección. Dicha petición se elevará con los antecedentes que la fundamenten.

**Art. 29** El Consejo Directivo con el voto de 2/3 de sus miembros, podrá solicitar al Director del Laboratorio el reemplazo del SubDirector oportunamente propuesto y aprobado. El Director podrá proponer otro SubDirector al Consejo Directivo o elevar el tema a consideración del Consejo Directivo de la Facultad de Informática, con la documentación que correspondiera.

#### Capítulo VIII: Del Consejo Científico-Tecnológico

**Art. 30** El Consejo Científico-Tecnológico estará constituido por cuatro (4) Investigadores del Personal Científico y Académico Formado del LABIT-Fal, con antecedentes en la dirección de proyectos de I+D y/o de transferencia tecnológica desde el LABIT-Fal. Tres de ellos serán miembros titulares y el cuarto miembro suplente. Durarán 2 años en sus funciones y podrán ser renovados por el Consejo Directivo, a propuesta del Director del Laboratorio.

El Consejo Científico-Tecnológico será el órgano principal de asesoramiento al Director en lo referido a líneas de Investigación y Transferencia del Laboratorio, así como en las gestiones de recursos. El Director podrá invitar a las reuniones del Consejo Científico-Tecnológico a Investigadores reconocidos del país y/o del exterior, para contribuir en el análisis de temas de política científica.

**Art. 31** Serán funciones del Consejo Científico-Tecnológico:

- Colaborar estrechamente con el Director en la definición de líneas de Investigación y Transferencia desde el Laboratorio.
- Asesorar al Director y al Consejo Directivo en la definición de políticas de Convenios y Acuerdos de transferencia de tecnología y la incorporación de nuevos miembros al Laboratorio.
- Asesorar al Director y al Consejo Directivo en la definición de políticas para la mejora de la calidad de la investigación y transferencia.



## RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159 NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

### LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Plan de Desarrollo (2025-2029)



- (d) Asesorar al Director y al Consejo Directivo en mecanismos de ejecución de proyectos de investigación y/o transferencia, así como en la gestión de financiamiento de los mismos.
- (e) Asesorar al Director y al Consejo Directivo en la confección del Plan Anual de Actividades.
- (f) Asesorar en las estrategias de difusión de las tareas del Laboratorio.
- (g) Sus miembros podrán participar de las reuniones del Consejo Directivo, con voz y sin voto.

#### Capítulo IX: De los Grupos y Proyectos de Investigación y/o Transferencia

**Art. 32** Se considerará Grupo I+D perteneciente al LABIT-Fal a todo aquel Grupo de Investigación reconocido por la Facultad de Informática a través de Resolución de su Consejo Directivo. Cada Grupo I+D deberá tener un Director (y opcionalmente un co-director) y asociar a su ámbito de ejecución al menos un proyecto de investigación formal, financiado por organismos reconocidos (UNComa, CONICET, etc.), cuyos integrantes docentes sean miembros del Grupo.

**Art. 33** Se considerará Proyecto del Laboratorio a todo proyecto de investigación y/o transferencia realizado por algún Grupo I+D del Laboratorio. En todos los casos los integrantes del LABIT-Fal deberán desarrollar una actividad directamente relacionada con los proyectos del laboratorio, con lugar de trabajo asignado en la Facultad de Informática o en otras Instituciones científicas del país o del exterior que tengan convenios/acuerdos de cooperación científica con el LABIT-Fal o con la Universidad Nacional del Comahue.

**Art. 34** Los proyectos de investigación y/o transferencia que se encomienden al LABIT-Fal, o que se generen en su seno, así como los que se presenten a fin de obtener su auspicio, deberán ser aprobados por el Director y el Consejo Directivo.

#### Capítulo X: De los Recursos

**Art. 35** Los ingresos monetarios que se percibieran por las actividades de transferencia realizadas por los Grupo I+D, deducidos los gastos que origina la actividad (ej. becas-ppu, viáticos específicos de la actividad), se distribuirán de la siguiente manera: 10% a disposición de la Facultad de Informática, 10% a disposición del LABIT-Fal, 80% a disposición del Grupo I+D que origina el recurso.

**Art. 36** En el caso de que la actividad de transferencia correspondiere a tareas realizadas en conjunto por distintos Grupos I+D, el 80% de los ingresos mencionados en el Art. 35 a disposición del Grupo I+D, se distribuirá según lo determinen los directores de los Grupos I+D participantes.

**Art. 37** Los ingresos a disposición de los Grupos I+D así como los correspondientes al LABIT-Fal, podrán invertirse en los siguientes rubros: a) bienes de capital, b) pasajes y viáticos, c) bienes de consumo, d) publicaciones, incluyendo inscripciones a eventos y pagos de aranceles de publicación. Cualquiera de estos gastos deberá ser autorizado previamente por el Director (o co-director) del Grupo I+D, o el Director (o subdirector) del LABIT-Fal respectivamente.

**Art. 38** Los gastos de mantenimiento y funcionamiento del LABIT-Fal serán autorizados por el Director. El resto de los gastos, no incluidos en la categoría anterior, deberán ser autorizados previamente por el Consejo Directivo del LABIT-Fal.

#### Capítulo XI: Disposiciones Transitorias



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



**Art. 39** Considerando los antecedentes de la planta de investigadores de la Facultad de Informática, para la primera elección al cargo de Director, además de los casos mencionados en el Art. 7 del presente reglamento, podrán postularse docentes-investigadores con categoría III en el Programa del Docente-Investigador y que tengan antecedentes satisfactorios en dirección de proyectos de investigación acreditados formalmente por al menos cinco años consecutivos.

**Art. 40** La primera elección de Director se llevará a cabo mediante el voto de todos los docentes-investigadores con antigüedad mayor a un año que sean miembros de algún proyecto de investigación de la Facultad de Informática en ejecución en el año de la elección.



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE **H** 

Nota N° 073/24: Compromiso de  
compra de material bibliográfico



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Secretaría Académica  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE



Neuquén, 3 de julio de 2024  
Nota N°073/24

Lic. Guillermo Grosso  
Decano FAI  
S/D

**Ref.: Compra de Bibliografía FAI**

Tengo el agrado de dirigirme a usted en referencia la compra de material bibliográfico para carreras que se dictan en la Facultad de Informática.

Se informa que esta Secretaría cuenta con crédito presupuestario, por lo que se dará continuidad al trámite a los fines de garantizar la compra de bibliografía solicitada en el transcurso del presente año.

Se adjunta a la presente los listados de libros solicitados para 4° y 5° año y para las materias electivas respectivamente.

Sin otro particular, lo saludo atentamente.



Firmado  
digitalmente por  
BRAKOVICH  
Teresa Claudia  
Fecha: 2024.07.24  
03:31:23 -03'00'



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



APÉNDICE



## Nota Compromiso Obras y Servicios Públicos UNCo



RESOLUCIÓN CONSEJO DIRECTIVO FAI N° 159  
NEUQUÉN, 27 de septiembre de 2024

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Plan de Desarrollo (2025-2029)



Subsecretaría de  
Obras y Servicios



Neuquén 20 de Setiembre 2024

Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue  
**Lic. Guillermo Grosso**  
Decano

Ref. Informe obras de electrificación FAIF

Mediante la presente me dirijo a usted con el objeto de informar acerca del tema de referencia.

La Facultad de Informática requiere una obra complementaria eléctrica dentro del campus para contar con energía segura para su funcionamiento. La mencionada obra formaba parte del contrato para la construcción de la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud, financiado por el estado nacional que a la fecha se encuentra en proceso de rescisión. Actualmente se está trabajando en la actualización de costos y adecuación del proyecto de la obra eléctrica con el objeto de solicitar financiamiento para su realización que se estima para finales del año 2025.

Quedando a su disposición, me despido cordialmente.

**TOBARES**  
**Stella Maris**  
Subsecretaria de Obras y Servicios

Firmado digitalmente  
por TOBARES Stella Maris  
Fecha: 2024.09.20  
13:24:04 -03'00'