



## **RESOLUCIÓN CDEyVE SEDE ATLÁNTICA N° 001/2022**

Viedma, 28 de marzo de 2022.

**VISTO**, el Expediente N° 1550/2019, del registro de la UNRN y la Resolución CSDEyVE N° 055/2021.

### **CONSIDERANDO**

Que mediante el Expediente N° 1550/2019 se tramita el plan de estudios de la Carrera de Licenciatura en Sistemas de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente de la Sede Atlántica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que por Resolución UNRN N° 49/2008 se determinó el dictado de la carrera de Licenciatura en Sistemas en el ámbito de la sede Atlántica de la ciudad de Viedma, y aprobó los fundamentos y objetivos de la carrera, los alcances del título y el plan de estudios.

Que por Resoluciones UNRN N° 359/2009 y 375/2009 se modifica la Resolución UNRN N° 49/2008 en lo relativo a organización curricular de la carrera de Licenciatura en Sistemas conservando los alcances profesionales y la denominación del título final.

Que mediante Resolución UNRN N° 1158/2010; Resolución UNRN N° 226/2011 se aprobaron distintas modificaciones al plan de estudios de la carrera.

Que por Resolución ME N° 168/2011 el Ministerio de Educación de la Nación otorga el reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Técnico/ca Universitario/a en Programación.

Que El Ministerio de Educación de la Nación mediante Resolución ME N° 198/2015 otorga reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional por el plazo de tres (3) años al título de Licenciado/da en Sistemas que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO.

Que en la Resolución CSDEyVE N° 055/2021 que modificó el plan de estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas de la Sede Atlántica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO se cometio un error material involuntario.



Que es necesario introducir rectificaciones a la plantilla curricular aprobada por Resolución CSDEyVE N° 055/2021.

Que la Secretaria de Docencia, Extensión y Vida estudiantil de la Sede Atlántica en acuerdo con la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente y la Dirección de la Carrera, efectuó rectificaciones de formato y abreviatura en la materia Organización y Arquitectura de Computadoras; se consignaron alcances del título de Licenciado en Sistemas y las actividades reservadas conforme Resolución ME N° 1254/2018; agregados en el apartado de título intermedio de la carrera en lo referido a perfil y alcance; cambios y agregados en la redacción de condiciones de ingreso / egreso, en los requisitos de graduación en lo referente a PTS y materias optativas; se incorporaron correlativas con códigos del SIU GUARANI; cambios en las materias de Gestión de Proyectos y Taller de Tecnologías con cambios de cuatrimestre en fase de egreso y se eliminó la materia Taller de escritura Académica.

Que las rectificaciones antes mencionadas afectan al último plan vigente aprobado por Resolución CSDEyVE N° 055/2021.

Que en la sesión realizada el 28 de marzo de 2022 por el Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica se ha tratado el tema en el Punto 4 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os integrantes del Consejo presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 34° inciso vi) del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

**Por ello,**

**EL CONSEJO DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL**

**DE LA SEDE ATLÁNTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Dictaminar favorablemente sobre rectificación del Anexo I de la Resolución CSDEyVE N.º 055/201, que aprobó el Plan de Estudios de la Carrera de



Licenciatura en Sistemas – de la Sede Atlántica, conforme se detalla en el artículo siguiente y forma parte del ANEXO I de la presente.

**ARTÍCULO 2º.-** Rectificar el anexo I de la Resolución CSDEyVE N° 55/2021 que aprobó la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Sistemas de la Sede Atlántica, de acuerdo al anexo I de la presente y a efectos de subsanar errores materiales en lo referido a: abreviatura en la materia Organización y arquitectura de computadoras; alcances del título de Licenciado en Sistemas y actividades reservadas; agregados en el apartado de título intermedio de la carrera en lo referido a perfil y alcance; cambios y agregados en la redacción de condiciones de ingreso / egreso; incorporación de correlativas con códigos correspondientes del Siu Guaraní; cambios en la ubicación de cuatrimestres en las materias de Gestión de proyectos y Taller de tecnologías; eliminación de la materia Taller de escritura académica.

**ARTÍCULO 3º.-** Remitir las presentes actuaciones al Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida estudiantil de la UNRN para su tratamiento.

**ARTÍCULO 4º.-** Encomendar a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica y a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO realizar las gestiones necesarias para la prosecución del trámite ante el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.

**ARTÍCULO 5º.-** Registrar, comunicar y archivar.

**RESOLUCIÓN CDEyVE SEDE ATLÁNTICA N° 001/2022.**

## ANEXO I RESOLUCIÓN CDEyVE N.º 001/2022

<b>SEDE:</b>	<b>ATLÁNTICA</b>
<b>ESCUELA DE DOCENCIA:</b>	<b>Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente</b>
<b>CARRERA:</b>	<b>Licenciatura en Sistemas</b>

### PLAN DE ESTUDIOS

<b>Denominación de la Carrera:</b>	<b>Licenciatura en Sistemas</b>
<b>Título que otorga:</b>	<b>Licenciado en Sistemas Técnico Universitario en Programación</b>
<b>Modalidad de dictado:</b>	<b>Presencial</b>
<b>Horas totales de la carrera:</b>	<b>3208</b>

<p><b>Condiciones de Ingreso</b></p>	<p>Poseer título de Educación Secundaria obtenido en el país, cuya validez esté garantizada por las leyes y normas vigentes; o poseer título de Nivel Medio obtenido en el extranjero y reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones educativas, o revalidado de acuerdo con las normas vigentes y debidamente legalizadas.</p> <p>Cumplir con los requisitos previstos por el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior y el estatuto de la UNRN para mayores de veinticinco (25) años que no reúnan esa condición.</p> <p>Haber cumplimentado los procedimientos y requisitos de ingreso previstos por la UNRN.</p>
<p><b>Condiciones de Egreso</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haber aprobado las asignaturas que conforman el Plan de Estudios de la Licenciatura en Sistemas.</li> <li>2. Haber cumplido la actividad del Programa de Trabajo Social estipulada en el Estatuto de la UNRN.</li> <li>3. En el caso de los/as estudiantes extranjeros/as, haber cumplido con la matrícula anual exigida por la UNRN correspondientes a todos los años lectivos.</li> </ol>

<p><b>Perfil del/la Graduado/a:</b></p>	<p>El mundo ha cambiado y es cada vez más práctico. Es por ello que quienes se gradúen de la Licenciatura en Sistemas en la Universidad Nacional de Río Negro, encontrarán una carrera con sesgos de mejoras creativas para desarrollos de tecnologías nuevas o ya creadas -aún aquellas incipientes que conllevan valor futuro para la sociedad, aunque todavía no lo tengan comercialmente. El espíritu es formar profesionales que puedan ser reconocidos por el alto nivel que la currícula y la práctica le hayan aportado.</p> <p>El <b>perfil del graduado de la Licenciatura en Sistemas</b> es el de un profesional especialmente preparado para implementar estrategias de facilitación de procesos de tecnologías de vanguardia. La formación tiene como objetivo que el graduado pueda adaptarse a la dinámica organizacional y de trabajo en equipo, aplicando capacidad</p>
---	---

	<p>de gestión, creatividad, habilidades y destrezas para inspirar e innovar con respeto por las ideas ajenas, en un marco de valores en su mirada sobre el mundo.</p>
<p><b>Alcances del título:</b></p>	<p>Actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Sistemas: Conforme a la Resolución del Ministerio de Educación 1.254/2018 (Anexo V), corresponden al título de Licenciado en Sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.</li> <li>● Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.</li> <li>● Establecer métricas y normas de calidad de software.</li> <li>● Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.</li> <li>● Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.</li> </ul> <p>El título a obtener por quienes cumplimenten los requisitos establecidos en el Plan de Estudios es el de Licenciado en Sistemas y los alcances son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar, dirigir, evaluar y/o ejecutar proyectos de relevamiento, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización, en todo tipo de organizaciones y empresas, con independencia de su dimensión y actividad específica de: - Sistemas de Información. - Software vinculado directa o indirectamente al hardware y a los sistemas de comunicación de datos. -Bases de Datos.</li> <li>- Determinar, aplicar y controlar estrategias y políticas de desarrollo de Sistemas de información y de Software.</li> <li>- Evaluar y seleccionar lenguajes de especificación,</li> </ul>

herramientas de diseño, procesos de desarrollo, lenguajes de programación y arquitecturas de datos.

- Asesorar, evaluar y verificar la utilización, eficiencia y confiabilidad del equipamiento, de los sistemas de software y de los datos existentes en empresas y organizaciones.
- Desarrollar y aplicar técnicas de seguridad en lo referente al acceso y disponibilidad de la información, como así también, los respaldos de seguridad de todos los recursos y la información procesada por los mismos.
- Organizar y dirigir el área de sistemas de todo tipo de organizaciones, determinar el perfil de los recursos humanos, necesarios y contribuir a su selección y formación.
- Planificar, diseñar, dirigir y realizar la capacitación de usuarios de los sistemas instalados.
- Determinar y controlar el cumplimiento de pautas técnicas, normas y procedimientos que rijan el funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones –
- Instrumentar y emitir toda documentación que respalde la actividad de las áreas responsables del Procesamiento de información. También diseñar y confeccionar los manuales de procesos y los formularios requeridos para el procesamiento de la información.
- Efectuar las tareas de Auditoría de los Sistemas informáticos.
- Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas informáticos. Dictaminar e informar a las administraciones e Intervenciones Judiciales como perito en su materia, en todos los fueros.
- Realizar tareas como docente universitario en Informática, en todos sus niveles.
- Realizar tareas de Investigación y Desarrollo en Informática, en particular en las áreas de Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas Informáticos.

Este perfil es el de un graduado con significativos fundamentos teóricos de Informática y conocimiento actualizado de las tecnologías,

de modo de orientarse especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos y en particular los aspectos propios del manejo de software y datos dentro de una Organización.

El título intermedio Técnico Universitario en Programación, es obtenido por quienes cumplimenten en los 3 primeros años los requisitos establecidos en el Plan de Estudios y los alcances son los siguientes:

- Participar en tareas relacionadas con relevamiento funcional en organizaciones, estudios, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, validación, puesta a punto y mantenimiento de sistemas de información y los sistemas de software en que se soporten.
- Participar en la selección de las arquitecturas tecnológicas y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información.
- Asistir en la utilización, eficiencia y confiabilidad del equipamiento, de los sistemas de software y de los datos existentes en las organizaciones.
- Colaborar en el área de sistemas de todo tipo de organizaciones, y participar en la determinación del perfil de los recursos humanos que puedan contribuir a la organización de las áreas de informática, realizando la capacitación de los mismos.
- Determinar y controlar el cumplimiento de pautas técnicas, normas y procedimientos que rijan el funcionamiento y la utilización del software.
- Participar en la elaboración y diseño de normas vinculadas a los sistemas informáticos, aplicar técnicas de seguridad en lo referente al acceso y disponibilidad de la información y los respaldos de seguridad de todos los recursos.



### **Fundamentación de la Carrera:**

La carrera de Licenciatura en Sistemas ha modificado el Plan de Estudios a fin de que los futuros profesionales de Sistemas puedan egresar tengan los contenidos e intensidades de los nuevos estándares y avances en las tecnologías, paradigmas de programación y lenguajes, así como atendiendo a las demandas del mercado informático, ya que es allí donde el/la graduado/a deberá mostrarse capacitado. La carrera de Licenciatura en Sistemas de la Universidad Nacional de Río Negro fue declarada de interés público por el Ministerio de Educación en conjunto con el Consejo de Universidades.

El nuevo Plan de Estudios brinda continuidad al desarrollo de la carrera, mostrando contenidos evolucionados y haciendo una mejora en la integración de las asignaturas. También, pueden observarse mejoras a través de la modificación de contenidos, revisión de horas, estipulación de un nuevo programa de prácticas, adecuación de correlatividades y agregado de nuevas materias y oferta de optativas renovadas, que permitirán abordar temas de avanzada.

Un planteo que creemos es imprescindible abordar en este momento de revisión de las mejoras necesarias y adecuadas es considerar que la Licenciatura en Sistemas se cursa en casi toda la Nación Argentina, como carrera a nivel universitario bajo la figura de Facultad. Sin embargo, el modelo de nuestra Universidad aún mantiene el esquema de Escuela. Y esto va en desmedro de nuestros/as graduados/as quienes con el mismo conocimiento poseen un diploma que el mercado interpreta que proviene de una Escuela y no de una Facultad.

Por ello, consideramos primordial que la UNRN inicie acciones ante el Ministerio de Educación de la Nación para equiparar a nuestros estudiantes a la figura del resto de los egresados nacionales. En tal sentido, prevemos presentar ante el Consejo de Docencia la propuesta de un proyecto de modificación para que nuestra Carrera y las demás que involucren titulaciones con similares debilidades puedan ser niveladas hacia arriba, como marcaría cualquier formación que quiera ser llamada de excelencia. A continuación, dejamos un extracto de la Ley 26.206 sobre la unificación del Sistema Educativo Nacional

*“Tal como lo establece el artículo 115 inciso g de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, el Ministerio de Educación tiene como función dictar normas generales sobre equivalencias de planes de estudios y diseños curriculares de las jurisdicciones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 85 de la mencionada Ley y otorgar validez nacional a los títulos y certificaciones de estudios. La educación brinda las oportunidades necesarias para desarrollar y fortalecer la*

*formación integral de las personas a lo largo de toda la vida y promover en cada educando/a la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz, solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, justicia, responsabilidad y bien común. Teniendo en cuenta esto, la validez nacional tiene por finalidad unificar el Sistema Educativo Nacional y garantizar que todas las ofertas educativas de Nivel Secundario y Superior cumplan con los requisitos mínimos indispensables de modo tal que la educación sea equitativa y de calidad en todo el territorio nacional y consolide una sociedad más justa.”*

### **Fundamentación de los cambios propuestos para el nuevo Plan:**

Como primer factor en el proceso de cambios propuestos, se tomó en cuenta el Plan de mejoras comprometido en la última acreditación de la carrera (año 2017) y de acuerdo al análisis realizado se comprueba que no existen: déficits, compromisos, definición de un plan de mejora, ni objetivos, que se refieran en forma directa al Plan de estudios. Si existe un sólo ítem que tiene relación con este Plan y el cual es “Incrementar la retención de los/las estudiantes de la carrera y el seguimiento de los estudiantes”. En este sentido las acciones que se describen a continuación sobre el ingreso, modificación y adecuación de asignaturas, años en que son impartidas y horas, así como quita y agregado de asignaturas; se consideran que resultará en una mejora en la retención de los/as estudiantes.

La deserción en los primeros años y una baja en la tasa de graduados, promovió la reevaluación del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Sistemas.

Para la fundamentación de los cambios en el ingreso se han tenido en cuenta diversos factores, de los cuales los más importantes surgen de indicadores generados por la Oficina de Calidad (OAC - <https://unrn.edu.ar/section/32/informacion-estadistica.html>). Entre los más importantes se menciona (a) el Porcentaje de abandono acumulado al año 2019 (en las cohortes desde el 2009): 75,4 %, siendo el mismo porcentaje en el año 2018/2019 de 57,4 % y (b) el Porcentaje de reinscriptos de los años 2018/2019 fue de 42,6 %. Esto se considera como un alto índice de abandono, con una buena cantidad de reinscripciones, sobre el cual se han realizado diferentes acciones en el curso de ingreso que tendieron a mejorar estos índices, pero las cuales se consideran ahora insuficientes. Por lo tanto, se plantean en este nuevo plan, acciones más profundas en todo el primer año, en cuanto a asignaturas, correlativas y contenidos. Afectando también estos cambios a varias asignaturas en el segundo y tercer año debido a una nueva estructura de contenidos y teniendo en cuenta asimismo la formación relacionada de manera transversal de los ejes requeridos en el ANEXO I - Contenidos

Curriculares Básicos / Res ME 1558/2021 (se describe más adelante en forma pormenorizada este aspecto).

Asimismo, las pautas interpretativas bajo las cuáles se abordó la propuesta del diseño curricular de la reforma del plan de estudios fueron:

- La Resolución del Ministerio de Educación 1.558/2021 con sus Anexos. Anexo 1: Contenidos Curriculares Básicos; Anexo 2: Carga horaria mínima; Anexo 3: Criterios de intensidad de la formación práctica; y Anexo 4: Estándares para la acreditación. La Resolución del Ministerio de Educación 1.254/2018 en donde se aprobaron las actividades profesionales reservadas a los títulos de licenciado en ciencias de la computación, licenciado en sistemas, licenciado en sistemas de información, licenciado en análisis de sistemas y licenciado en informática.
- Establecer un plan de implementación y gestión dinámico objeto de generar un perfil específico para las y los egresadas/os de la carrera que consiste en una especialización a través de las asignaturas en la generación o producción de software.
- Cumplimiento con las premisas de equilibrio entre teoría y práctica
- Generación de vínculos sólidos entre las funciones de docencia, investigación y extensión.

Además, se han reubicado asignaturas para ofrecer al/la estudiante un incentivo a la hora de equipararse a la velocidad de la transferencia de conocimiento a la que el mundo del desarrollo de software nos expone. La alta demanda de profesionales de carrera de Sistemas, hoy en día requiere incorporar conocimientos de vanguardia, incluyendo el de las últimas tecnologías, para garantizar una óptima formación del profesional.

En cuanto al egreso, de acuerdo a los indicadores y estadísticas de la Oficina de Calidad (mencionada anteriormente), la carrera cuenta con 10 graduados (al 8 de noviembre de 2021) con una duración media en la carrera de 8,07 años (siendo el plan de 5 años), lo cual indica que efectivamente la permanencia es por encima de lo planificado. Habiendo realizado un relevamiento de los/las estudiantes en el último tramo de los estudios, surge que 6 de ellos se encuentran en la etapa de redacción del Trabajo Final de Carrera (con una carga de 200 horas). Siendo alta la relación de estudiantes en esta etapa final en comparación con la cantidad de graduados (6/10). También se evalúa que anteriormente los/las estudiantes han realizado una Práctica Profesional Supervisada (con una carga de 100 horas) además de las horas que cada asignatura tiene destinadas a prácticas (que en promedio es del 50% de las

horas totales, siendo una carrera profesional altamente práctica) por lo cual la cantidad total de horas en que se incurre en las prácticas profesionales se considera alta, estableciendo un hito al final de la carrera que hace que los estudiantes permanezcan en la institución durante más tiempo que el planificado. Estos factores han sido considerados por el Consejo Asesor de la carrera en conjunto con el Director de la carrera durante el año 2021, los cuales han definido una estrategia para que se unifique la Práctica Pre-Profesional/Pasantía que se realizaba en el tercer año y el Trabajo Final de Carrera que se realizaba en quinto año y establecer que exista una sola asignatura luego del cuarto año, que se denominará Práctica Profesional Supervisada, la cual unifica criterios en cuanto a prácticas en organismos o entidades, reduce la cantidad de horas totales de la carrera y reduce el tiempo de producción de un trabajo del tipo tesina. Esto propone una adecuación necesaria de las asignaturas y la carga horaria en los últimos años de la carrera. La asignatura Taller de Escritura Académica, se dicta en quinto año en el plan 2011, tiene entre sus objetivos prioritarios, aunque no excluyentes, la apoyatura para la escritura de la tesis de grado. En este sentido se diferencia de los tradicionales Talleres de Tesis en los que el eje está puesto en la reflexión sobre la metodología del trabajo de investigación, en la organización de las lecturas y en el planteamiento de los objetivos de una tesis, entre otras cosas. El Taller de Escritura, como su nombre lo indica, se propone trabajar con las habilidades de escritura propiamente dichas, que pueden resumirse en cómo “poner en texto” o producir escritos que den cuenta de las diversas actividades propias del profesional de Sistemas: relevamientos, informes, proyectos, auditorías, manuales o instrucciones para usuarios, etc. Por lo tanto, si bien es necesario reorientar la carga horaria correspondiente al Taller de Escritura hacia otras asignaturas específicas de la disciplina, los contenidos que se incluían en él continuarán presentes en la formación del egresado. Asimismo, para que el tratamiento de esos contenidos no quede librado a la voluntad de los eventuales docentes a cargo de las asignaturas, serán incorporados como contenidos obligatorios dentro de la nueva Práctica Profesional Supervisada, Taller de Tecnologías y Producción de Software y Verificación de Programas y Computabilidad. Esta nueva perspectiva para el abordaje de la lectura y la escritura en la Licenciatura en Sistemas resulta una innovación significativa en la dirección que los estudios más recientes sobre escritura académica recomiendan: la integración de las prácticas de lectura y escritura dentro del campo disciplinar correspondiente. Es deseable que esta integración se viera reflejada en los equipos de la asignatura, en los que se podrá incluir a un docente especializado en escritura académica dentro de las asignaturas disciplinares. En este sentido, existen experiencias dentro de la misma UNRN de colaboraciones solicitadas por los docentes disciplinares que podrían promover su

institucionalización.

De acuerdo a lo anterior, se define que se modifica en el presente plan, la Práctica Profesional Supervisada y su reglamentación. Los/Las estudiantes estarán en condiciones de titularse una vez hecha la práctica que con el acompañamiento docente prevé brindar un marco a la calidad en el aprendizaje y aplicación de los contenidos en el último tramo de la Carrera.

La modificación de correlatividades también permitirá que los/las estudiantes avancen con entusiasmo pudiendo analizar intramuros aquello que la tecnología ya ofrece en el afuera. El estar inmersos en el mundo tecnológico que habitan, pero pudiendo ahora verlo desde cómo se construye, dará una nueva impronta a esa semilla del profesional que queremos preparar para el futuro que ya es hoy.

Este cambio impactará de manera directa tanto en la variable de permanencia en la carrera de los/las estudiantes, así como en la constitución de su identidad como universitarios.

Por otro lado, y con respecto a la enseñanza de Inglés la Universidad de Río Negro, se ha propuesto redefinir el programa curricular en la oferta de grado del plan de estudios, en la búsqueda de disminuir la disparidad de contenidos, la carga horaria y el propósito de la misma, sistematizando un ordenamiento, mayor especificidad y/o relación con el perfil profesional del/de la graduado/a.

Las opciones curriculares para la enseñanza del idioma inglés fueron aprobadas por la Resolución CSDEyVE N.º 30/2020 y la carrera de Licenciatura en Sistemas ha adoptado la opción B de la mencionada resolución.

En este sentido, se ha propuesto trabajar sobre las competencias de lectura y comprensión de textos, eliminando los espacios curriculares Inglés I e Inglés II de 1º Año e incorporando Inglés Integral I e Inglés Integral II.

Se eliminan los espacios curriculares Inglés I (32 horas) 1º Año - 1º Cuatrimestre e inglés II (32 horas) 1º Año - 2º Cuatrimestre y la incorporación de Inglés Integral I (64 horas) e inglés - Integral II (64 horas).

En lo que respecta al requerimiento de ejes transversales descritos en el ANEXO I - Contenidos Curriculares Básicos/ Resolución ME N.º 1558/2021 se detallan a continuación las asignaturas que tendrán en cuenta en su desarrollo los conocimientos y habilidades que permiten a los/las estudiantes desenvolverse en las mismas:

Ejes transversales	Asignaturas en donde se desarrollan
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	Lenguaje, interpretación y escritura académica, Programación de computadoras I, Matemática I, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de computadoras II, Matemática II, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Matemática III, Orientación a Objetos II, Ingeniería de Software, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Sistemas Operativos, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada.
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática	Programación de computadoras I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de computadoras II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Cloud Computing, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Auditoría y Seguridad de la Información, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada.
Gestión, planificación, ejecución y control de	Introducción a la Ingeniería de Software, Orientación a Objetos I, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Orientación a

proyectos de informática	Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	Programación de computadoras I, Matemática I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de computadoras II, Matemática II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Matemática III, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Orientación a Objetos I, Seminario de Lenguajes, Orientación a Objetos II, Ingeniería de Software, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Matemática IV, Cloud Computing, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	Lenguaje, interpretación y escritura académica, Programación de computadoras I, Matemática I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de

	<p>           computadoras II, Matemática II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Inglés Integral I, Matemática III, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Inglés Integral II, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada         </p>
<p>Fundamentos para la comunicación efectiva</p>	<p>           Lenguaje, interpretación y escritura académica, Programación de computadoras I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de computadoras II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Inglés Integral I, Matemática III, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Inglés Integral II, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada.         </p>



<p>Fundamentos para la acción ética y responsable.</p>	<p>Lenguaje, interpretación y escritura académica, Programación de computadoras I, Matemática I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Programación de computadoras II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Inglés Integral I, Matemática III, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería de Software, Inglés Integral II, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada.</p>
<p>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local</p>	<p>Proyecto de Software, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Practica Profesional Supervisada.</p>
<p>Fundamentos para el aprendizaje continuo</p>	<p>Lenguaje, interpretación y escritura académica, Programación de computadoras I, Matemática I, Introducción a los Sistemas de Información, Organización y Arquitectura de Computadoras, Introducción a la Ingeniería de Software, Programación de computadoras II, Introducción a las Bases de Datos, Orientación a Objetos I, Introducción a los Sistemas Operativos, Sistemas y Organizaciones, Bases de Datos I, Seminario de Lenguajes, Inglés Integral I, Matemática III, Orientación a Objetos II, Redes y comunicaciones, Ingeniería</p>

	de Software, Inglés Integral II, Algoritmos y Estructuras de Datos, Proyecto de Software, Bases de Datos II, Matemática IV, Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación, Optativa I - ARSORE, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Fundamentos de Teoría de la Computación, Programación Concurrente, Auditoría y Seguridad de la Información, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Taller de Tecnologías y Producción de Software, Gestión de proyectos, Forensia Informática, Optativa II - ISBBSI, Verificación de programas y computabilidad, Práctica Profesional Supervisada.
Fundamentos para la acción emprendedora	Sistemas y Organizaciones, Seminario de Lenguajes, Proyecto de Software, Matemática IV, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial, Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática, Gestión de proyectos, Práctica Profesional Supervisada.

#### **Detalle de los cambios propuestos:**

La nueva propuesta de Plan de Estudios de la Carrera presenta 38 espacios curriculares distribuidos en cinco (5) años; esta modificación impacta en la carga horaria total que pasa de tres mil trescientas cuarenta (3340) horas, a un total de tres mil doscientas ocho (3208) horas.

Para ello se describen el detalle de la propuesta de Plan y las modificaciones en el Plan vigente:

#### **Materias que se eliminan:**

- Organización de Computadoras (1° Año, 1° cuatrimestre)
- Arquitectura de Computadoras (1° Año, 2° cuatrimestre)
- Optativa Internet de las Cosas (5° Año, 1° cuatrimestre)
- Optativa Tecnología Informática Aplicada en Educación Superior (5° Año, 1° cuatrimestre)
- Optativa: Ciencia de Datos Aplicada (5° Año, 2° cuatrimestre)
- Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes (5° Año, 1° cuatrimestre)
- Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software (5° Año, 2° cuatrimestre)
- Inglés I (1° Año, 1° cuatrimestre)

- Inglés II (1° Año, 2° cuatrimestre)
- Bases de Datos II (4° Año, 2° cuatrimestre)
- Fundamentos de Teoría de la Computación (4° Año, 1° cuatrimestre)
- Taller de Escritura Académica (5° Año, 2° cuatrimestre)

#### **Materias que modifican su nombre:**

- Introducción a las Bases de Datos 1 pasa a llamarse Introducción a las Bases de Datos
- Introducción a las Bases de Datos 2 pasa a llamarse Bases de Datos I
- Bases de Datos 1 pasa a llamarse Bases de Datos II
- Matemática 2 pasa a llamarse Matemática III
- Matemática 3 pasa a llamarse Matemática IV
- Ingeniería de Software 2 pasa a llamarse Ingeniería de Software
- Ingeniería de Software 3 pasa a llamarse Gestión de proyectos
- Orientación a Objetos 1 pasa a llamarse Orientación a Objetos I

#### **Materias que modifican su ubicación y/o carga horaria y denominación**

- Sistemas y Organizaciones (de 96 hs a 80 hs) del 3° año 1° cuatrimestre pasa a 2° año 1° cuatrimestre.
- Orientación a Objetos I (de 96 hs a 80 hs)
- Introducción a los Sistemas Operativos (de 96 hs a 80 hs)
- Seminario de Lenguajes (de 96 hs a 80 hs)
- Orientación a Objetos II (de 96 hs a 80 hs)
- Redes y comunicaciones (de 96 hs a 80 hs) del 3° año 2° cuatrimestre pasa a 3° año 1° cuatrimestre.
- Algoritmos y Estructuras de Datos (de 96 hs a 80 hs) del 2° año 2° cuatrimestre pasa a 3° año 2° cuatrimestre.
- Programación Concurrente (de 96 hs a 64 hs) del 3° año 2° cuatrimestre pasa a 4° año 2° cuatrimestre.
- Auditoría y Seguridad de la Información (de 96hs a 80 hs) del 5° año 2° cuatrimestre pasa a 4° año 2° cuatrimestre.
- Gestión de proyectos (de 96 hs a 80 hs) del 4° año 2° cuatrimestre pasa a 5° año 1° cuatrimestre.
- Verificación de programas y computabilidad (de 96 hs a 80 hs) del 4° año 2° cuatrimestre pasa a 4° año 2° cuatrimestre.

#### **Materias nuevas**

- Lenguaje, interpretación y escritura académica
- Introducción a los Sistemas de Información
- Introducción a la Ingeniería de Software
- Matemática I
- Matemática II
- Organización y Arquitectura de Computadoras

- Inglés Integral I
- Inglés Integral II
- Cloud Computing
- Optativa I
- Optativa II
- Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial
- Taller de Tecnologías y Producción de Software
- Forensia Informática
- Práctica Profesional Supervisada

### **Objetivos Generales:**

- Formar Licenciados en Sistemas con sólidos conocimientos en las áreas informáticas de las Ciencias de la Computación, con una visión amplia en Arquitectura de Computadoras, Redes, Lenguajes de Programación, Ingeniería de Software y Bases de Datos.
- Brindar conocimientos integrados que den al Profesional de Sistemas un alcance competitivo a nivel internacional mediante conocimientos actualizados con un perfil de avanzada en el campo específico y hoy día tan requerido como es la producción de Software.

### **Perfil Profesional:**

#### **Técnico/a Universitario en Programación:**

Los indicadores sociales y educativos dan cuenta de que un número importante de estudiantes universitarios aspira a ingresar al mercado del trabajo, antes de obtener su título de Licenciado. En consecuencia, el objetivo de este título intermedio es el de preparar un graduado dotado de los conocimientos fundamentales de la disciplina y un desarrollo de aptitudes para la resolución de problemas, mediante asignaturas con intensa práctica. El nivel intermedio de Técnico Universitario en Programación propende a aumentar la competencia profesional de los estudiantes. El Técnico Universitario en Programación es un especialista con una formación general que le permitirá desempeñarse como colaborador del profesional en sistemas de información, y otra más específica en la que podrá desempeñarse en el

campo del diseño primario y la programación de sistemas informáticos. Su formación en programación de sistemas de información y software, los conocimientos esenciales de la disciplina y de las tecnologías actuales lo capacitan satisfactoriamente para el trabajo profesional en sistemas de pequeña y mediana complejidad presentes en diversas organizaciones. El título de Técnico Universitario en Programación se obtiene como título intermedio de la Licenciatura en Sistemas.

#### **Licenciado/a en Sistemas:**

El Licenciado en Sistemas es un profesional con una sólida formación en sistemas informáticos, que le permite la resolución de problemas utilizando y aplicando metodologías, mejores prácticas y herramientas propias del manejo del software y el hardware dentro de una organización. Debido a la presencia de sistemas de información y software asociados a las más diversas actividades, con la tendencia a incrementarse cada vez más, su trabajo le permite mejorar la calidad de vida de la sociedad y el desarrollo humano. Por su preparación resulta especialmente apto para integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto. Posee conocimientos que le permiten administrar los recursos humanos, físicos y de aplicación que intervienen en el desarrollo de proyectos de sistemas de información. Adquiere capacidades que lo habilitan para el desempeño de funciones gerenciales acordes con su formación profesional. Está capacitado para colaborar en el desarrollo de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación, integrando, a tal efecto equipos interdisciplinarios en cooperación. La enseñanza recibida lo prepara para una eficiente transmisión de conocimientos a distintos niveles vinculados con su formación en los sistemas de información, y para colaborar en actividades de grado y postgrado. Las habilidades que adquirirá en la UNRN le permitirán afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de los sistemas de información. Resumiendo, la preparación integral recibida en materias técnicas y humanísticas, lo ubican en una posición relevante en un medio donde la sociedad demandará cada vez más al profesional un gran compromiso en el mejoramiento de la calidad de vida en general y una gran responsabilidad social en el quehacer diario.

#### **Fundamentos curriculares:**

El plan de estudios contempla dos ciclos, el intermedio donde los estudiantes reciben el título de Técnico Universitario en Programación y el ciclo final donde obtienen el título de Licenciado

en Sistemas.

Los tres primeros años de la Carrera le brinda al estudiante conceptos fundamentales de la disciplina y un desarrollo de aptitudes para la resolución de problemas, mediante asignaturas con intensa práctica. Transitar este ciclo intermedio permite aumentar la competencia profesional de los estudiantes, con una formación general que le permitirá desempeñarse como colaborador del profesional en sistemas de información, y otra más específica en la que podrá desempeñarse en el campo de las tecnologías actuales, del diseño y la programación de sistemas de software de pequeña y mediana complejidad presentes en diversas organizaciones.

El ciclo final de formación profesional a partir del cuarto año forma al/la estudiante en el manejo y gestión de los diferentes sistemas informáticos, le permitirán afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de los sistemas de información, también, la resolución de problemas utilizando y aplicando metodologías, integrando la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto, administrando los recursos humanos, físicos y de aplicación que intervienen en el desarrollo de los mismos dentro de una organización. Los/Las estudiantes profundizan la práctica mediante talleres de integración, prácticas profesionales supervisadas, trabajos de extensión, aplicando los conocimientos de las diferentes materias en forma integrada a determinadas situaciones o realidades de las organizaciones y empresas en las que ejercerán su acción profesional futura. La preparación integral recibida en materias técnicas y humanísticas, ubican al estudiante en una posición relevante en un medio donde la sociedad demandará cada vez más al profesional un gran compromiso en el mejoramiento de la calidad de vida en general y una gran responsabilidad social en el quehacer diario.

El plan de estudios propuesto responde a un criterio de gradualidad y complejidad, entendiendo que el aprendizaje de las Tecnologías de la Información constituye un proceso de maduración de conocimientos que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más profundos y complejos de comprensión de problemas de la vida real y el correspondiente análisis y diseño de soluciones en los que medien las tecnologías de la información, brindando tanto conocimientos teóricos como experiencias prácticas, vinculados directamente con la práctica profesional. Las distintas materias, el orden en el que están presentadas y sus correlatividades, tienden a articular los conocimientos teóricos con el desarrollo de habilidades y la experiencia práctica, buscando el aporte de diferentes enfoques disciplinarios para la formación integral de un profesional. Siendo que el proceso de apropiación del conocimiento y

el método científico requieren de la capacidad de resolución de situaciones problemáticas complejas con metodologías profesionales y científicas propias de las Ciencias Básicas para una disciplina como la Informática.

Dentro de ese contexto, el plan de estudios busca un incremento gradual de los niveles de dificultad y de carga horaria, respetando principios básicos de diseño pedagógico y desarrollo cognitivo.

De esta forma gradual, la malla curricular se encuentra constituida y atravesada por las siguientes áreas: 1. Ciencias Básicas Generales y Específicas; 2. Algoritmos y Lenguajes; 3. Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información; 4. Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos; 5. Aspectos Sociales y Profesionales. De los mismos se derivan las áreas centrales de formación y sus diferentes núcleos temáticos, los cuales son abordados por las distintas materias en forma específica y transversal.

La organización curricular de la Carrera respeta los criterios indicados en la RESOL-2021-1558-APN- referentes a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación de las carreras de LICENCIATURA EN SISTEMAS/ SISTEMAS DE INFORMACIÓN que obran como ANEXO I – Contenidos Curriculares Básicos (IF-2021-32793210-APN-SECPU#ME), ANEXO II –Carga Horaria Mínima (IF-2021-32793904-APN-SECPU#ME), ANEXO III –Criterios de Intensidad de la Formación Práctica (IF-2021-32794651-APN-SECPU#ME) y ANEXO IV –Estándares para la acreditación (IF-2021-32796160-APN-SECPU#ME), respectivamente de la presente resolución, respetando los mínimos establecidos, a saber: Ciencias Básicas Generales y Específicas: 672 h (650 h requeridas), Algoritmos y Lenguajes: 560 h (500 h requeridas), Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: 1088 h (650 h requeridas), Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos: 416 h (350 h requeridas) , Aspectos Sociales y Profesionales : 128 h (50 h requeridas) y complementarias: 392 horas, totalizando una carga horaria de 3.256 horas que se dictan en 5 años.

La intensidad de la formación práctica tiene una carga horaria equivalente al 50% de la carga horaria total de la carrera, incluida en los trayectos CBGyE, AyL, ISBDSI, ARSORE y ASyP. Comprende actividades en diferentes ámbitos (Aulas, Laboratorios, Centros de I+D+I, Empresas/Organismos del área SSI) distribuidas a lo largo de la carrera y formalizadas en asignaturas específicas esto está garantizado en sus tres niveles: “gradualidad y complejidad”,

“integración de teoría y práctica” y la “resolución de situaciones problemáticas”.

La gradualidad y complejidad se ponen de manifiesto desde el comienzo de la carrera con el curso de ingreso y las asignaturas de primer año: Programación de computadoras I y II con una carga horaria de 192 horas. Asimismo, de manera progresiva se busca alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad a través de actividades en diferentes ámbitos (Aulas, Laboratorios de I+D+I, Empresas/Organismos, otros) distribuidas en las diferentes asignaturas a lo largo de la carrera. Para lograr transmitir en los/las estudiantes la Integración de la teoría y la práctica con la realidad informática, articulando con las ciencias básicas y propiciando la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas que requieren el desarrollo de soluciones informáticas a problemas del mundo real, se dispone de los siguientes espacios curriculares: Introducción a las Bases de Datos (96 hs), Orientación a Objetos I (80 hs), Sistemas y Organizaciones (80 hs), Orientación a Objetos II (80 hs), Bases de Datos I (96 hs), Seminario de Lenguajes (80 hs), Orientación a Objetos II (80hs), Redes y comunicaciones (80 hs), Ingeniería de Software (80 hs), Algoritmos y Estructuras de Datos (80 hs), Proyecto de Software (96 hs), Bases de Datos II (96 hs).

Para desarrollar la intervención crítica en la identificación y resolución de situaciones problemáticas de la realidad informática, se busca que el/la estudiante se apropie del conocimiento científico o tecnológico, articulando con las asignaturas de formación profesional y dentro de un enfoque sistémico e interdisciplinario. Es así que se dispone, entre otras, de los siguientes espacios curriculares, que totalizan 456 hrs:

- A. "Cloud Computing " (80 hs), posee asimismo modalidad de taller y está enfocada en desarrollar competencias y conocimiento técnico sobre computación en la nube, colaborando así en la creación de capacidades y formación de profesionales actualizados para la cuarta revolución industrial que vive la sociedad. Resolver problemas de desarrollo, uso y despliegue de servicios y aplicaciones en la nube que una organización debería adquirir.
- B. "Taller de Tecnologías y Producción de Software" (96 hs.), trabajando en la producción de software, utilizando metodologías, prácticas y tecnologías actualizadas y acordes con los estándares actuales que será utilizadas en organizaciones/instituciones;
- C. "Gestión de proyectos " (80 hs), Abordar los conceptos y mejores prácticas vinculadas a la Gestión de Proyectos de Software, planificación, planificación de Releases, aseguramiento (SQA) y control de la calidad. Identificación de normas de calidad



relevantes para el proyecto

D. “Práctica profesional supervisada” (200 hs.)

En la elaboración del presente proyecto se realizó una revisión general del régimen de correlatividades, apuntando fundamentalmente a la dependencia epistemológica de los conocimientos y a la finalidad de garantizar la continuidad y gradualidad en el aprendizaje.

## MAPA CURRICULAR

### Licenciatura en Sistemas

Nro	Asignatura	Cuatrimestre	Hs. Totales	Carga horaria práctica	Carga horaria teórica
<b>Primer Año</b>					
V1280	Lenguaje, interpretación y escritura académica	1	80	40	40
V1250	Programación de computadoras I	1	96	48	48
V1281	Matemática I	1	64	32	32
V1282	Introducción a los Sistemas de Información	1	64	32	32
V1283	Organización y Arquitectura de Computadoras	2	96	48	48
V1284	Introducción a la Ingeniería de Software	2	64	32	32
V1251	Programación de computadoras II	2	96	48	48
V1285	Matemática II	2	64	32	32
<b>Segundo Año</b>					
V1286	Introducción a las Bases de Datos	1	96	48	48
V1287	Orientación a Objetos I	1	80	40	40
V1288	Introducción a los Sistemas Operativos	1	80	40	40
V1289	Sistemas y Organizaciones	1	80	40	40
V1290	Bases de Datos I	2	96	48	48
V1291	Seminario de Lenguajes	2	64	32	32
L0002	Inglés Integral I	2	64	32	32
V1292	Matemática III	2	96	48	48
<b>Tercer Año</b>					
V1293	Orientación a Objetos II	1	80	40	40
V1294	Redes y comunicaciones	1	80	40	40
V1295	Ingeniería de Software	1	80	40	40
L0003	Inglés Integral II	1	64	32	32
V1296	Algoritmos y Estructuras de Datos	2	80	40	40
V1223	Proyecto de Software	2	96	48	48
V1297	Bases de Datos II	2	96	48	48
V1298	Matemática IV	2	96	48	48
<b>Título: Técnico Universitario en Programación</b>					
<b>Cuarto Año</b>					
V1299	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	1	80	40	40
V1374	Programación Concurrente	1	64	32	32
V1371	Cloud Computing	1	80	40	40
V1372	Optativa I	2	80	40	40

V1373	Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial	2	96	48	48
V1370	Sistemas Operativos	2	80	40	40
V1249	Auditoría y Seguridad de la Información	2	80	40	40
<b>Quinto Año</b>					
V1235	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	1	80	40	40
V1378	Optativa II	1	80	40	40
V1377	Forensia Informática	1	64	32	32
V1375	Taller de Tecnologías y Producción de Software	2	96	48	48
V1376	Gestión de proyectos	2	80	40	40
V1248	Verificación de programas y computabilidad	2	96	48	48
V1379	Práctica Profesional Supervisada	1-2	200		

### Requisitos previos a la graduación:

Acreditar participación en un Programa de Trabajo Social (PTS) bajo las condiciones vigentes en la unidad académica.

(\*) La realización de la actividad se encuentra sujeta a la Resolución ME N° 1558/21 y a las normas y procedimientos que establece la Universidad Nacional de Río Negro. Se establece como condición tener cursado la totalidad del cuarto año de la carrera de acuerdo a la estructura curricular indicada.

(\*\*) La oferta de optativas es flexible y podrá variar cada año en función de los recursos humanos disponibles en la Universidad, preferencias de las cohortes, lineamientos de desarrollo e investigación de la carrera y otra política institucional. La o las materias optativas serán seleccionadas por cada estudiante de entre el listado existente en cada ciclo lectivo.

Los/as estudiantes podrán elegir materias de otra carrera de la Universidad o de una tercera institución de educación superior, en acuerdo con la coordinación de la carrera y sin que esto represente erogación alguna para la UNRN. Podrán acreditarse materias tomadas en el extranjero en el marco de programas de intercambio. La carga horaria indicada en el Plan de Estudios es la carga mínima requerida, correspondiente a una materia cuatrimestral.

### PLAN POR ÁREAS

Área	Materia
Ciencias básicas generales y específicas	Lenguaje, interpretación y escritura académica  Matemática I  Matemática II  Matemática III  Matemática IV  Algoritmos y Estructuras de Datos  Verificación de programas y computabilidad  Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial
Algoritmos y Lenguajes	Programación de computadoras I  Programación de computadoras II  Orientación a Objetos 1  Seminario de Lenguajes  Programación Concurrente  Orientación a Objetos 2  Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	Introducción a los Sistemas de Información  Introducción a la Ingeniería de Software  Introducción a las Bases de Datos  Sistemas y Organizaciones  Bases de Datos I  Ingeniería de Software  Bases de Datos II  Cloud Computing

	<p>Auditoría y Seguridad de la Información</p> <p>Taller de Tecnologías y Producción de Software</p> <p>Gestión de proyectos</p> <p>Optativa II</p>
Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos	<p>Organización y Arquitectura de Computadoras</p> <p>Introducción a los Sistemas Operativos</p> <p>Redes y comunicaciones</p> <p>Sistemas Operativos</p> <p>Optativa I</p>
Aspectos Sociales y Profesionales	<p>Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática</p>
Otras	<p>Inglés Integral I</p> <p>Inglés Integral II</p> <p>Práctica Profesional Supervisada</p>

## MAPA DE CORRELATIVIDADES

Nro	Asignatura	Cuatrimestre	Correlativas		
			Para cursar: Cursada aprobada	Para cursar: Materia Aprobada	Para Aprobar: Materia Aprobada
<b>Primer Año</b>					
V1280	Lenguaje, interpretación y escritura académica	1	-	-	-
V1250	Programación de computadoras I	1	-	-	-
V1281	Matemática I	1	-	-	-
V1282	Introducción a los Sistemas de Información	1	-	-	-
V1283	Organización y Arquitectura de Computadoras	2	V1281	-	V1281
V1284	Introducción a la Ingeniería de Software	2	V1282-V1280	-	V1282-V1280
V1251	Programación de computadoras II	2	V1250	-	V1250
V1285	Matemática II	2	V1281	-	V1281
<b>Segundo Año</b>					
V1286	Introducción a las Bases de Datos	1	V1251	-	V1251
V1287	Orientación a Objetos I	1	V1284- V1251	-	V1284- V1251
V1288	Introducción a los Sistemas Operativos	1	V1283	-	V1283
V1289	Sistemas y Organizaciones	1	V1284	-	V1284
V1290	Bases de Datos I	2	V1286	-	V1286
V1291	Seminario de Lenguajes	2	V1287	-	V1287
L0002	Inglés Integral I	2	-	-	-
V1292	Matemática III	2	V1285	-	V1285
<b>Tercer Año</b>					
V1293	Orientación a Objetos II	1	V1287	V1251	V1287
V1294	Redes y comunicaciones	1	V1288	V1283	V1288
V1295	Ingeniería de Software	1	V1291	V1284	V1291
L0003	Inglés Integral II	1	L0002	-	L0002
V1296	Algoritmos y Estructuras de Datos	2	V1291-V1292	V1251	V1291-V1292
V1223	Proyecto de Software	2	V1290- V1291	V1287	V1290- V1291
V1297	Bases de Datos II	2	V1290- V1291	V1286	V1290- V1291
V1298	Matemática IV	2	V1292	V1285	V1292
<b>Cuarto Año</b>					
V1299	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	1	V1296- V1223	V1291	V1296-V1223
V1374	Programación Concurrente	1	V1294- V1288	-	V1294- V1288
V1371	Cloud Computing	1	V1294- V1223- V1297	V1290- V1291	V1294- V1223- V1297
V1372	Optativa I	2	V1294-V1296- V1223	V1293	V1294-V1296- V1223

V1373	Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial	2	V1223- V1298	V1296	V1223- V1298
V1370	Sistemas Operativos	2	V1374	-	V1374
V1249	Auditoría y Seguridad de la Información	2	V1294- V1223	V1290- V1291	V1294- V1223
<b>Quinto Año</b>					
V1235	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	1	V1249	-	V1249
V1378	Optativa II	1	V1372	-	V1372
V1377	Forensia Informática	1	V1370- V1249	V1288	V1370- V1249
V1375	Taller de Tecnologías y Producción de Software	2	V1371- V1249- V1378	V1223	V1371- V1249- V1378
V1376	Gestión de proyectos	2	V1371-V1378	V1295	V1371-V1378
V1248	Verificación de programas y computabilidad	2	V1249-V1378	V1223	V1249-V1378
V1379	Práctica Profesional Supervisada	1-2			

## CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA

<b>Asignatura</b>	<b>Lenguaje, interpretación y escritura académica</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir a los/las estudiantes en las prácticas de lectura y escritura propias del ámbito académico del ingresante a la Licenciatura en Sistemas. Favorecer el desarrollo de habilidades de interpretación de textos disciplinares: seleccionar la información relevante, completar huecos informacionales y construir la interpretación. Incentivar en los estudiantes el pensamiento lógico a partir de la reflexión sobre la propia lengua. Brindar estrategias de producción textual orientadas a textos instruccionales, informativos y de divulgación relacionados con la disciplina.
<b>Contenidos Mínimos</b>	El lenguaje natural. Estructura lógica de las oraciones. Propiedades generales de los textos. Estrategias de lectura y escritura aplicadas a los tipos textuales académicos. Los enunciados de problemas matemáticos y lógicos como tipos textuales. Los textos instructivos. El informe. Textos académicos breves de divulgación científica. Fuentes de información y modos de referencia.

<b>Asignatura</b>	<b>Programación de computadoras I</b>
<b>Objetivos</b>	Analizar problemas resolubles con computadora, poniendo énfasis en la modelización, la abstracción de funciones y en la descomposición funcional de los mismos. Obtener una expresión sintética y precisa de los problemas. La asignatura trabaja temáticas de base para materias del área de algoritmos y lenguajes.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Algoritmos: conceptos básicos y definiciones. Resolución de problemas por computadora. Tipos de datos simples. Modularización. Procedimientos y



	Funciones. Parámetros. Estructuras de datos compuestas: registros. Estructuras de datos indexados: arreglos. Estructuras de datos lineales: listas, caso particular de acceso en forma de pilas y colas.
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Matemática I</b>
<b>Objetivos</b>	Esta asignatura tiene por objetivo que el/la estudiante repase conceptos matemáticos básicos vistos en nivel medio y los pueda asociar a la resolución de problemas informáticos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Sistemas numéricos. Operaciones con números. Polinomios, expresiones algebraicas, ecuaciones, sistemas de ecuaciones. Plano coordenado, nociones de trigonometría, rectas en el plano, circunferencia.

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a los Sistemas de Información</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los conceptos fundamentales de los Sistemas de Información . Conocer y comprender que los sistemas de información constituyen un elemento fundamental para todo tipo de organizaciones en el mundo actual. El avance de las tecnologías informáticas configura un campo de conocimiento que involucra al profesional a través de procesos que le permiten analizar, controlar y verificar la gestión de las operaciones
<b>Contenidos Mínimos</b>	Definición de sistemas de información. Componentes de un SI Clasificación de los SI. Principios en el desarrollo de un SI. El ciclo de vida de un SI

<b>Asignatura</b>	<b>Organización y Arquitectura de Computadoras</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer los principios de funcionamiento de los modernos equipos de computación. En particular analizar aspectos propios de las arquitecturas

	físicas de las computadoras, sus periféricos y los mecanismos de comunicación CPU-Memoria-Periféricos. Comprender los mecanismos internos de operaciones de una computadora. En particular analizar el manejo de memoria y periféricos vía interrupciones. Introducir los conceptos de máquinas no Von Neumann y procesadores de alta prestación."
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Computadoras digitales. Representación de datos a nivel de máquina. Organización funcional. CPU. Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales. Memoria interna y externa. Nociones básicas de manejo de interrupciones. Periféricos.</p> <p>Lenguaje ensamblador. Jerarquías de memoria. Interrupciones. Vinculación de los módulos de un procesador vía memoria y vía interrupciones. Acceso a memoria por DMA. Máquinas multiprocesador. Nociones de procesadores de alta prestación".</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a la Ingeniería de Software</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software. En particular profundizar las primeras etapas del ciclo de vida (requerimientos, análisis y diseño de sistemas). Presentar los conceptos de Metodología, Actividades de la Ingeniería de Requerimientos. Introducir a los conceptos y prácticas de especificaciones basadas en modelos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Concepto y alcances de la Ingeniería de Software. Ingeniería de requerimientos. Concepto de Requerimientos. Tipos de Requerimientos. Introducción a los métodos formales. Metodologías de Análisis y diseño. Actividades de la Ingeniería de Requerimientos, estudio de factibilidad, obtención, especificación y validación de requerimientos. Especificaciones basadas en modelos.

<b>Asignatura</b>	<b>Programación de computadoras II</b>
-------------------	--

<b>Objetivos</b>	Diseñar de manera adecuada las estructuras de datos para representar la información de un problema, atendiendo a la forma de acceso y manipulación que se hará de la misma. Trabajar la solución de problemas a través del uso de abstracción de datos. Analizar los programas desarrollados garantizando eficiencia y buenas prácticas de programación. Adquirir el lenguaje propio de la asignatura, y utilizar el mismo tanto en sus presentaciones escritas como orales
<b>Contenidos Mínimos</b>	Revisión de Estructuras de Datos Lineales dinámicas: Listas enlazadas. Recursión. Introducción a la Corrección y Análisis de eficiencia de algoritmos. Estructura de datos compuestas no lineales: árboles. Tipos de datos abstractos. Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Introducción a la Concurrencia.

<b>Asignatura</b>	<b>Matemática II</b>
<b>Objetivos</b>	Esta asignatura tiene por objetivo que el/la estudiante comprenda como funciona desde el punto de vista lógico un computador.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Aritmética y lógica computacional. Compuertas lógicas. Álgebra de Boole y relacional.

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a las Bases de Datos</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos y bases de datos relacionales y el modelado conceptual de bases de datos relacionales. Entender técnicas de programación para el manejo de archivos, índices y dispersión. Modelado conceptual de bases de datos relacionales.
<b>Contenidos</b>	Archivos, índices y hashing, Bases de datos Relacionales , Modelado

<b>Mínimos</b>	conceptual.
<b>Asignatura</b>	<b>Orientación a Objetos I</b>
<b>Objetivos</b>	Presentar formalmente el paradigma de objetos, sus características, ventajas y aplicaciones dentro del desarrollo de sistemas de software. Desarrollar prácticas concretas con lenguajes orientados a objetos. Establecer metodologías de análisis y diseño orientados a objetos. Presentar un lenguaje de programación basado en el paradigma Orientado a Objetos para la implementación de los trabajos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Objetos. Clases e instancias. Encapsulamiento. Abstracción, Modularización Jerarquías de clases. Herencia. Polimorfismo. Lenguajes y Aplicaciones. Modelado Orientado a Objetos

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a los Sistemas Operativos</b>
<b>Objetivos</b>	Dar los conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos, a partir del enfoque clásico del SO como administrador eficiente de recursos y la facilitación al usuario de su uso. Desarrollar con el/la estudiante casos experimentales en Sistemas Operativos conocidos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Tipos de sistemas operativos. Procesos y scheduling (planificación) de recursos. Administración de memoria (caché, RAM, externa) . Control de E/S. Administración de archivos. El SO y los diferentes paradigmas: concepto de cliente servidor, plataforma, componentes. Conceptos básicos: eventos, interrupciones y excepciones, llamadas al sistema. Procesos y scheduling (planificación) de recursos. Administración de memoria (caché, RAM, externa). Control de E/S. Administración de archivos. Aplicación de los conceptos en diferentes Sistemas Operativos. Virtualización.

<b>Asignatura</b>	<b>Sistemas y Organizaciones</b>
<b>Objetivos</b>	Aplicar los conceptos de sistemas de información en el ámbito de las organizaciones / empresas. Analizar los aspectos organizativos desde la estructura hasta los procesos, relacionando los mismos con los sistemas de información. Reconocer los factores de desempeño en equipos de trabajo. Desarrollar el estudio de casos concretos de emprendedurismo e innovación.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Sistemas de Información. Integración del área de sistemas en la organización / empresa. Procesos administrativos en las organizaciones. Emprendedurismo: Fundamentos para la acción emprendedora y planificación de acciones. Innovación: Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.  El rol del profesional informático en la organización. Gestión de grupos y equipos de trabajo, desempeño, RRHH.

<b>Asignatura</b>	<b>Bases de Datos I</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los conceptos de Modelado lógico, físico y multidimensional de datos. Estudiar las técnicas de administración y manejo de aplicaciones sobre bases de datos.  Diseñar bases de datos relacionales, aprender el lenguaje estándar de consulta de las mismas, comprender el funcionamiento de un DBMS. Modelado Multidimensional y data warehouse.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Modelo lógico y físico de datos. Normalización. Lenguaje SQL. Transacciones de base de datos, monousuario y concurrente. Optimización de Consultas. Arquitectura y componentes de un DBMS. Data warehouse, modelado multidimensional.

<b>Asignatura</b>	<b>Seminario de Lenguajes</b>
<b>Objetivos</b>	Desarrollar una aplicación concreta, a través de la cual se profundicen los conocimientos obtenidos en los primeros cursos vinculados con orientación a objetos I. Este desarrollo permitirá a los estudiantes llevar a cabo un proyecto basado en el lenguaje de programación Java, poniendo énfasis en los fundamentos y las características del lenguaje.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Conceptos de Programación Orientada a Objetos, La Plataforma Java, UML, el Lenguaje Unificado de Modelado , Definición de clases y espacios de nombres, Clases Útiles, Herencia y Polimorfismo en JAVA. El framework de Colecciones. Desarrollo de aplicaciones de escritorio con interfaz de usuario gráfica y acceso a bases de datos. Empaquetamiento y despliegue de aplicaciones.

<b>Asignatura</b>	<b>Inglés Integral I</b>
<b>Objetivos</b>	<p>*Facilitar los procesos de desarrollo de la lengua fomentando un ambiente rico en situaciones genuinas de uso.</p> <p>* Ofrecer un espacio que posibilite el acceso a la construcción de sentidos a partir del abordaje sistematizado de textos en idioma Inglés con contenidos en directa relación con la carrera.</p> <p>* Promover las estrategias de lectura y de escucha que involucran los distintos géneros propios del campo disciplinar, propiciando la comprensión de los recursos léxico- gramaticales más frecuentes en el registro académico.</p> <p>*Fomentar la conciencia intercultural valorizando la comprensión general de los textos (tanto escritos como orales) haciendo uso de conocimientos previos, inferencias y deducciones por contexto.</p> <p>* Ofrecer una serie de experiencias de acercamiento a los géneros</p>

	<p>discursivos, en particular en los contextos académicos, reconociendo los aspectos de su macroestructura (organización, secuenciación, estructuración) y de su microestructura (aspectos lexicales, gramaticales y discursivos) tanto en la interpretación como en la producción de los mismos según corresponda.</p> <p>* Estimular la reflexión sobre la propia lengua por comparación y/o contraste con la lengua extranjera.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Aproximación a distintos géneros académicos propios de la disciplina. Funciones y propósitos discursivos. La organización de la información textual. Cohesión y coherencia. Recursos léxico-gramaticales propios de cada género. Palabras léxicas y funcionales: elementos de enlace entre oraciones. Palabras de origen latino: cognados y falsos cognados. Colocaciones léxicas. Palabras clave. Nominalizaciones. Estrategias de lectura rápida (skimming y scanning). El resumen, el texto expositivo/explicativo (entrada de diccionario, entrada de enciclopedia, parte de manual, etc.), la reseña académica, el paper (aspectos macroestructurales).</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Matemática III</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Funciones elementales. Límites y continuidad. Derivadas y extremos. Integración. Sucesiones y series. Funciones y análisis en varias variables. Elementos de optimización.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Se pretende que el/la estudiante logre: 1) Utilizar adecuadamente el concepto de función en diferentes contextos, reconociendo y valorando sus aplicaciones, dentro y fuera del campo de la matemática.</p> <p>2) Comprender los conceptos de límite, continuidad, derivación e integración y sus aplicaciones.</p> <p>3) Conocer las interpretaciones físicas y geométricas de la derivada y la</p>

	<p>integral de una función.</p> <p>4) Plantear y resolver problemas del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones en otras ciencias.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Orientación a Objetos II</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Profundizar los temas desarrollados por el/la estudiante en Orientación a Objetos I. Se enfatizará en la construcción de arquitecturas de software modulares, extensibles y reusables, conceptos claves para aplicaciones de gran porte. Estudiar y comprender los procesos de desarrollo de software iterativos e incrementales incluyendo el testing automatizado como elemento esencial. Incorporar buenas prácticas de diseño, principios y patrones de diseño como herramientas para el desarrollo de software de calidad. Incorporar conceptos y técnicas para escribir código legible. Incorporar nociones de refactoring. Entender los conceptos fundamentales de la programación orientada a aspectos como complemento ideal para suplir ciertas falencias de la orientación a objetos. Comprender la importancia de los Frameworks Orientados a Objetos como resultado de la búsqueda de incrementar el grado de reusabilidad y el deseo de reusar diseños. Identificar la diferencia con los patrones de diseño. Estudiar la estructura general de los frameworks, los diferentes niveles, y los distintos tipos de frameworks (caja blanca y caja negra) identificando ventajas y desventajas de cada enfoque.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Análisis y Diseño Orientado a Objetos. Patrones de Asignación de Responsabilidades (GRASP). Patrones de diseño. Frameworks orientados a objetos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Redes y comunicaciones</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los conceptos de transmisión de datos,



	<p>protocolos de comunicación y aplicaciones sobre redes de computadoras. Adicionalmente, se introduce como funciona la Internet sobre la base de sus protocolos y aplicaciones.</p> <p>Al finalizar el curso, el/la estudiante será capaz de: Comprender y manejar los conceptos fundamentales de las redes de datos. Fundamentar la necesidad del modelo de capas. Definir para cada capa objetivos, funciones e interrelación entre capas. Describir los principales protocolos de cada capa, sus características y ámbito de aplicación. Comprender los conceptos de telefonía IP. Describir y analizar ejemplos de redes usadas en la realidad.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	Técnicas de transmisión de datos. Modelos y topologías de redes. Modelos de referencia. Algoritmos de enrutamiento y protocolos. Conceptos de seguridad en redes y criptografía. Computación orientada a redes. Introducción a la Telefonía IP.

<b>Asignatura</b>	<b>Ingeniería de Software</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Analizar los diferentes modelos ágiles de proceso. Conocer en profundidad y aplicar a un proyecto específico uno de los marcos de trabajo ágiles más exitosos, SCRUM. Analizar y estudiar los valores, principios y prácticas de XP, así como de otros modelos ágiles de proceso como DSDM, DAS, Melé, Cristal, DCC y otros.</p> <p>Estudiar los principales conceptos de diseño y su impacto directo en la calidad del software. Identificar las características de un buen diseño. Técnicas para la mejora del diseño. Evaluación y validación del diseño. Documentando el diseño.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	Metodologías Ágiles. Modelos Ágiles de Proceso. Diseño. Interacción hombre-máquina. Verificación y validación. Mantenimiento. Reingeniería e ingeniería inversa. Introducción a los procesos de calidad de software.

<b>Asignatura</b>	<b>Inglés Integral II</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Perfeccionar la competencia comunicativa oral y escrita integrando las cuatro habilidades (comprensión lectora y auditiva, producción oral y escrita) de modo que el/la estudiante sea capaz de interactuar en entornos académicos y/o profesionales con el grado de adecuación discursiva requerido por la situación.</li> <li>* Facilitar los procesos de desarrollo de la lengua fomentando un ambiente rico en situaciones genuinas de uso de la lengua que permitan un aprendizaje significativo de la misma en contextos de uso propios del inglés como lengua de comunicación internacional (Graddol, 2006) en ámbitos académicos.</li> <li>* Fomentar la conciencia intercultural valorizando la comprensión general de los textos (tanto escritos como orales) haciendo uso de conocimientos previos, inferencias y deducciones por contexto.</li> <li>* Propiciar una aproximación efectiva a los géneros discursivos de los textos académicos, una efectiva apropiación de los aspectos de su macroestructura (organización, secuenciación, estructuración) y de su microestructura (aspectos lexicales, gramaticales y discursivos).</li> <li>* Generar situaciones de análisis metalingüístico que permitan desarrollar una conciencia sobre la lengua y el proceso de desarrollo de la misma para un aprendizaje que se sostenga a lo largo de la vida.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Profundización en estrategias de comprensión auditiva: predicción, inferencia, detección de información general y específica. Profundización de estrategias para desarrollar la fluidez en las presentaciones orales propias del campo académico: pronunciación, recursos de organización de la información (marcadores discursivos, elaboración de un guión para estructurar la exposición, etc.) más frecuentes. Comprensión lectora y producción escrita de géneros más complejos en entornos académicos. Principales géneros académicos a abordar (acordes a cada campo</p>

	disciplinar), a) orales (exposición de ponencias, etc.) y b) escritos (ensayo académico, etc.).
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>Algoritmos y Estructuras de Datos</b>
<b>Objetivos</b>	Que los/las estudiantes adquieran un conocimiento exhaustivo de las principales estructuras de datos y aprendan a implementarlas en forma eficiente; aprendan a analizar diferentes algoritmos de acceso y manejo a tales estructuras de datos, utilizando un formalismo matemático para estimar la eficiencia de los algoritmos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Análisis de algoritmos. Tiempo de ejecución en algoritmos iterativos y recursivos. Árboles Generales. Árboles Binarios de Búsqueda Balanceados. Teoría de Grafos. Ordenación topológica. Problema de caminos mínimos. Análisis de eficiencia de operaciones sobre árboles y grafos

<b>Asignatura</b>	<b>Proyecto de Software</b>
<b>Objetivos</b>	Desarrollar un trabajo integrador que signifique para el/la estudiante una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos hasta el momento (integrando temas de Lenguajes, Ingeniería de Software y Base de Datos). Se estimulará y promoverán las prácticas pre profesionales haciendo hincapié en trabajos de relevancia y pertinencia social.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Según el enfoque de los proyectos que se desarrollen, el/la estudiante recibirá clases teóricas de aspectos avanzados de Ingeniería de Software, Algoritmos/Lenguajes y/o Bases de Datos. Estos conceptos teóricos serán acompañados por una intensa tarea de desarrollo (individual o en equipos) siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto de software, desde su especificación hasta su verificación y validación.

<b>Asignatura</b>	<b>Bases de Datos II</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Profundizar los conceptos dictados en las asignaturas: Introducción a las Bases de Datos y Bases de Datos I, optimización de diseño relacional y multidimensional. Objetos de base de datos. Herramientas de control de consistencia e integridad. Bases de datos Distribuidas. Herramientas de análisis de datos.</p> <p>Desarrollar trabajos experimentales sobre motores de BD, explorar las aplicaciones de bases de datos del tipo de data warehouse, data mining, big data. Reconocer y utilizar los diferentes objetos de base de datos para asegurar optimización y control de integridad. Comprender los conceptos de bases de datos distribuidas</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	Conceptos avanzados de Diseño de Base de datos. Bases de Datos Distribuidas. Data Warehouse. Data Mining.
<b>Asignatura</b>	<b>Matemática IV</b>
<b>Objetivos</b>	Esta asignatura tiene por objetivo que el/la estudiante se capacite en el uso y diseño de modelos estadísticos usuales en ciencia y tecnología. Al finalizar el curso el/la estudiante manejará los conceptos de probabilidad, variable aleatoria, distribuciones de probabilidad, estimación de parámetros y prueba de hipótesis. Además se introducirá a los/las estudiantes en los conceptos básicos de los procesos estocásticos, que resultan de gran utilidad en su carrera.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Probabilidades. Variables y vectores aleatorios. Procesos estocásticos. Estimación paramétrica y no paramétrica.
<b>Asignatura</b>	<b>Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir la problemática de los conceptos y paradigmas de software. Se

	<p>proveerán los conocimientos básicos para el conocimiento de los paradigmas de software.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Tipos de Paradigmas. Sintaxis y semántica. Paradigmas de lenguajes (imperativo, orientado a objetos, funcional, lógico). Sistemas expertos.</p>
<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Sistemas Operativos</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Profundizar los conceptos desarrollados en Introducción a los Sistemas Operativos, considerando los temas de vinculación entre sistemas operativos, sistemas operativos distribuidos y problemas de concurrencia y sincronización en arquitecturas distribuidas. Windows y Linux avanzado.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Localidad y espacio de trabajo. Convivencia de sistemas operativos. Deadlock. Nociones de concurrencia entre procesos. Comunicación y sincronización entre procesos. Protección. Seguridad. Nociones de arquitecturas multiprocesador. Sistemas operativos distribuidos. Transacciones Distribuidas. Seguridad en sistemas Distribuidos Conceptos de Middleware, Virtualización, Cloud Computing, Grid</p>
<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Cloud Computing</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante sea capaz de desarrollar competencias y conocimiento técnico sobre Cloud Computing (computación en la nube), colaborando así en la creación de capacidades y formación de profesionales actualizados para la cuarta revolución industrial que vive la sociedad. Resolver problemas de desarrollo, uso y despliegue de servicios y aplicaciones en la nube. Introducir conceptos de contenerización de aplicaciones, orquestación de contenedores con kubernetes, fundamentos de la filosofía DevOps, Integración continua y entrega continua, implementación en servicios de nube, aplicaciones sin servidor, ventajas y limitaciones, componentes como bucket y colas de mensajes y funciones sin servidor.</p>

<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Conceptos de contenerización de aplicaciones, orquestación de contenedores con kubernetes, fundamentos de la filosofía DevOps, Integración continua y entrega continua, implementación en servicios de nube. Conceptos introductorios. Clasificación de servicios: SaaS, PaaS, IaaS. Modelos de despliegue: público, privado e híbrido. Clústeres y arquitecturas de HPC. Base de Datos NoSQL y big data. Programación del cloud y ambientes de software. Ciclo de vida y metodología para cloud computing. Prácticas sobre PaaS o SaaS. Componentes como Bucket, colas de mensajes y funciones sin servidor.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir al/la estudiante en los conceptos de Inteligencia Artificial, se trabajará en fundamentos sobre Aprendizaje Automático (“machine learning” en inglés), rama de la Inteligencia Artificial que permite desarrollar métodos capaces de generalizar comportamientos y reconocer patrones como lo hacen las personas. Se hará hincapié en los métodos, técnicas y herramientas prácticas necesarias para que el estudiante pueda construir sus propios modelos de Aprendizaje Automático. En particular, se tratará el método conocido como Aprendizaje Profundo (“deep learning” en inglés), utilizado en la resolución de problemas tan diversos como la detección de objetos en imágenes o el reconocimiento automático de la voz.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Definición de Inteligencia Artificial. Fundamentos de las Redes Neuronales y el Aprendizaje Profundo. Aplicaciones del Aprendizaje Automático. Arquitectura de proyectos de Aprendizaje Automático. Tipos de Redes Neuronales.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Programación Concurrente</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Plantear los fundamentos de la programación concurrente, estudiando su sintaxis y semántica, así como herramientas y lenguajes para la resolución de programas concurrentes. Analizar el concepto de sistemas concurrentes que integran la arquitectura de hardware, el sistema operativo y los algoritmos que permiten la resolución de problemas concurrentes. Estudiar</p>

	<p>los conceptos fundamentales de comunicación y sincronización entre procesos, por memoria compartida y por mensajes.</p> <p>Vincular la concurrencia en software con los conceptos de procesamiento distribuido y paralelo, para tener los conceptos de soluciones multiprocesador con algoritmos concurrentes.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Especificación de la ejecución concurrente. Comunicación y sincronización. Concurrencia con variables compartidas. Concurrencia con pasajes de mensajes. Lenguajes de programación concurrente. Introducción a los conceptos de procesamiento paralelo.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Auditoría y Seguridad de la Información</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Al finalizar el cursado los/las estudiantes habrán alcanzado la capacidad de: Poseer los conocimientos tanto básicos como avanzados en lo que respecta a seguridad de la información y todos los aspectos que implica este concepto.</p> <p>Manejar tanto la teoría como la práctica mediante el uso de herramientas de seguridad con lo cual se necesitarán ampliar los conocimientos teóricos para comprender los resultados que se consigan de la experimentación.</p> <p>Preparar al profesional informático a los efectos que, al finalizar el curso, pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Apoyar el establecimiento y cumplimiento apropiado de procedimientos, estándares y controles en los sistemas de información.</li> <li>2.- Comprender el marco regulatorio de Estándares de Auditoría de Sistemas de Información.</li> <li>3.- Comprender el marco regulatorio de la Seguridad de Sistemas de Información</li> <li>4.- Entender la metodología de gestión y protección de los activos de información.</li> <li>5.- Efectuar tareas de Auditoría de sistemas informáticos.</li> <li>6.- Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los sistemas informáticos.</li> </ol>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Auditoría de sistemas de información. Metodología de análisis de Riesgos y Controles. Esquema de gestión de riesgos. Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información. Esquema de gestión de Seguridad</p>

	de la información. Peritaje informático
<b>Asignatura</b>	<b>Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir al/la estudiante en los alcances y conceptos del ejercicio de la profesión. Brindar una visión de los diversos escenarios sociales y culturales donde el profesional informático se desarrolla. Proporcionar los conceptos legales que le permitan actuar sin generar daños a terceros o a sí mismo. Favorecer los procesos de análisis, reflexión, autoevaluación, autodiagnóstico y autoaprendizaje de los estudiantes. Promover el análisis de situaciones de la vida cotidiana a través de la utilización de casos de estudio y ejercicios que concreten los conceptos abstractos de la materia.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Informática y Sociedad. Responsabilidad y Ética Profesional. Propiedad Intelectual. Licencias de Software y Contratos Informáticos. Privacidad y protección de datos personales. Cibercrimes y conductas dañinas en Internet. Políticas públicas para la Sociedad de la Información. Gobierno Electrónico. Gobierno Abierto. Agenda Digital. Ciudades Inteligentes. Las tecnologías de la información y las comunicaciones como base del desarrollo económico y cultural. La economía del conocimiento. El Triángulo de Sábado. Industrias del conocimiento.
<b>Asignatura</b>	<b>Taller de Tecnologías y Producción de Software</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir a los/las estudiantes en un esquema de organización de producción de software, utilizando metodologías, prácticas y tecnologías actualizadas y acordes con los estándares actuales. Fomentar la práctica del/la estudiante en esquemas de trabajo similares a los que se utilizan en las empresas de desarrollo de productos de software. Analizar y abordar diferentes estilos de arquitectura de software y las herramientas tecnológicas de utilización actual en el mercado laboral para implementar los diferentes estilos.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Estilos de arquitectura y sus modelos para documentar y comunicar . Plantear conceptos fundamentales de desarrollo Web incluyendo



	<p>tecnologías de front-end y back-end que permitan implementar soluciones de software con algún estilo de arquitectura planteado. Trabajar con mecanismos de persistencia no relacional (NoSQL), y persistencia orientada a objetos. Administrar los diferentes ambientes en el desarrollo de software (El ambiente de desarrollo, testing y producción), sus diferencias. Plantear el desarrollo de una solución de un problema real que permita comprender los conceptos antes descriptos.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Forensia Informática</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir a los/las estudiantes en el análisis Forense. Consolidar la formación experimental con actividades prácticas sobre todos los temas abordados. Desarrollar los conocimientos con actividades prácticas integradoras que se resuelvan problemas forenses tanto ejercicios simulados, como en el contexto de algún evento o con casos reales ante sistemas comprometidos que se puedan abordar</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Cuidado de la evidencia: cadena de custodia. Etapas del análisis forenses. Extracción de evidencias. Filesystems más comunes y su estructura. Recuperación de filesystem. Recuperación de archivos. Reconstrucción de archivos.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Verificación de programas y computabilidad</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Al finalizar el cursado los/las estudiantes habrán alcanzado capacidad de llevar adelante un proceso de verificación y validación de software en todas las fases del ciclo de vida de un producto software</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Introducción a Verificación y Validación de programas y relación con las normas de calidad. Estrategias de pruebas. Pruebas unitarias. Pruebas en web. Otras pruebas. Pruebas no funcionales.</p>
<b>Asignatura</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Abordar los conceptos y mejores prácticas vinculadas a la Gestión de Proyectos de Software. Calendarización del proyecto, distribución del</p>

	<p>esfuerzo, redes de tareas, seguimiento de la planificación, planificación de Releases, planificación de las Iteraciones. Estudiar y ejercitar la planificación, aseguramiento (SQA) y control de la calidad. Identificación de normas de calidad relevantes para el proyecto.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Gestión de proyectos. Planificación. Métricas. Estimaciones. Análisis y Gestión del riesgo. Conceptos de Calidad. Gestión de la Calidad. Normas Internacionales para la Calidad del Software. Modelos y Metodologías.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Práctica Profesional Supervisada</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que el/la estudiante logre enfrentar situaciones similares a las que podría encontrar en su futuro desempeño profesional.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>La Práctica Profesional Supervisada es una actividad formativa para el/la estudiante. Consiste en la asunción supervisada y gradual del rol profesional, a través del cual se facilitará su inserción a una realidad laboral específica, posibilitando la integración de conocimientos y su aplicación en actividades reales de una organización.</p>



## **PLAN DE TRANSICIÓN ENTRE PLANES DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS**

### **A. Plan de Caducidad**

Que actualmente se encuentran activos, en el sistema de gestión SIU GUARANÍ los planes de estudio codificados como: Plan LISIS y Plan LISIS 2011 y que los mismos no tienen estudiantes activos, por lo que corresponde su inactivación.

Que las modificaciones afectan al plan de estudios vigente (Plan 2012 - RR N° 226/2011 - RM 198/2015) y que en función de garantizar los derechos estudiantiles y conforme a la Resolución CDEyVE N° 56/2015 se hace necesario establecer el plan de transición para la gestión de los pases y movilidades entre planes.

### **B. Plan de Transición**

Actualmente se encuentra activo un plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Sistemas aprobado por Resolución UNRN N° 1158/2010 y Resolución UNRN N° 226/2011.

Esta situación motiva la necesidad de establecer las condiciones de implementación del presente Plan de Estudios (Plan 2021) así también como las condiciones de transición y permanencia del plan vigente.

### **C. Objetivos**

Facilitar la trayectoria de los/las estudiantes que cursan actualmente la Carrera y establecer la modalidad y las condiciones para optar por proseguir sus estudios en el que registraron su ingreso y/o en el Plan de Estudios contenido en esta Resolución.

### **D. Condiciones**

La implementación del Plan Nuevo se realizará a partir del ciclo lectivo 2022 y permitirá a todos los/las estudiantes que se encuentran en diferentes momentos de la Carrera incorporarse al mismo de manera de capitalizar el trayecto realizado en años anteriores.

Asignaturas que tienen EQUIVALENCIA DIRECTA SIN EXAMEN FINAL: de acuerdo a lo establecido en tabla de equivalencias del presente documento.



Los programas de las materias del plan Resolución UNRN N° 1158/2010 y Resolución UNRN N° 226/2011 conservarán su validez durante dos años a partir de la aplicación del presente plan.

Se establece que a partir del ciclo lectivo 2026 el único plan vigente será el plan 2021.

### Detalle de asignaturas que se dictan en cada año lectivo

Las tablas determinan el inicio de las asignaturas del plan 2021 y la caducidad de las asignaturas Resolución MEN N° 198/2015.

### Ciclo lectivo 2022

Las asignaturas que se consignan en la misma fila comparten la cursada y se diferencian en su código guaraní.

	PLAN 2011	PLAN 2021
<b>Primer Año</b>		
		Lenguaje, interpretación y escritura académica
		Programación de computadoras I
		Matemática I
		Introducción a los Sistemas de Información
		Organización y Arquitectura de Computadoras
		Introducción a la Ingeniería de Software
		Programación de computadoras II
		Matemática II
<b>Segundo Año</b>		
	Introducción a las Bases de Datos 1	
	Orientación a Objetos 1	
	Introducción a los Sistemas Operativos	
	Introducción a las Bases de Datos 2	
	Seminario de Lenguajes	
	Matemática 3	
	Ingeniería de Software 1	
	Algoritmos y Estructura de Datos	
<b>Tercer Año</b>		
	Orientación a Objetos II	
	Sistemas y Organizaciones	
	Ingeniería de Software 2	

	Bases de Datos 1	
	Práctica Pre-Profesional/Pasantía	
	Programación Concurrente	
	Proyecto de Software	
	Matemática 3	
	Redes y comunicaciones	
	Práctica Pre-Profesional/Pasantía	
<b>Cuarto Año</b>		
	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	
	Fundamentos de Teoría de la Computación	
	Matemática 4	
	Sistemas Operativos	
	Bases de Datos 2	
	Ingeniería de Software 3	
	Verificación de Programas y Computabilidad	
<b>Quinto Año</b>		
	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software	
	Taller de Escritura Académica	
	Optativa: Ciencia de Datos Aplicada	
	Auditoría y Seguridad de la Información	
	Trabajo Final	

### Ciclo lectivo 2023

Las asignaturas que se consignan en la misma fila comparten la cursada y se diferencian en su código guaraní. Las asignaturas del Plan 2011 sombreadas en gris se dictan por última vez en el presente ciclo lectivo

	PLAN 2011	PLAN 2021
		Lenguaje, interpretación y escritura académica
		Programación de computadoras I
		Matemática I
		Introducción a los Sistemas de Información
		Organización y Arquitectura de Computadoras
		Introducción a la Ingeniería de Software
		Programación de computadoras II
		Matemática II
	Introducción a las Bases de Datos 1	Introducción a las Bases de Datos
	Orientación a Objetos 1	Orientación a Objetos I
	Introducción a los Sistemas Operativos	Introducción a los Sistemas Operativos
	Introducción a las Bases de Datos 2	Bases de Datos I
	Seminario de Lenguajes	Seminario de Lenguajes
	Sistemas y Organizaciones	Sistemas y Organizaciones
	Matemática 3	
	Ingeniería de Software 1	
	Algoritmos y Estructura de Datos	
		Inglés Integral I
		Matemática III
	Orientación a Objetos II	
	Sistemas y Organizaciones	
	Ingeniería de Software 2	
	Bases de Datos 1	
	Práctica Pre-Profesional/Pasantía	
	Programación Concurrente	
	Proyecto de Software	
	Matemática 3	
	Redes y comunicaciones	
	Práctica Pre-Profesional/Pasantía	
	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	

	Fundamentos de Teoría de la Computación	
	Matemática 4	
	Sistemas Operativos	
	Bases de Datos 2	
	Ingeniería de Software 3	
	Verificación de Programas y Computabilidad	
	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software	
	Taller de Escritura Académica	
	Optativa: Ciencia de Datos Aplicada	
	Auditoría y Seguridad de la Información	
	Trabajo Final	

### Ciclo lectivo 2024

Las asignaturas que se consignan en la misma fila comparten la cursada y se diferencian en su código guaraní. Las asignaturas del Plan 2011 sombreadas en gris se dictan por última vez en el presente ciclo lectivo

	PLAN 2011	PLAN 2021
		Lenguaje, interpretación y escritura académica
		Programación de computadoras I
		Matemática I
		Introducción a los Sistemas de Información
		Organización y Arquitectura de Computadoras
		Introducción a la Ingeniería de Software
		Programación de computadoras II
		Matemática II
		Introducción a las Bases de Datos
		Orientación a Objetos I
		Introducción a los Sistemas Operativos
		Sistemas y Organizaciones
		Bases de Datos I
		Seminario de Lenguajes
		Inglés Integral I

		Matemática III
	Orientación a Objetos II	Orientación a Objetos II
	Sistemas y Organizaciones	
		Inglés Integral II
	Ingeniería de Software 2	Ingeniería de Software
	Bases de Datos 1	Bases de Datos II
		Inglés Integral II
		Algoritmos y Estructuras de Datos
	Práctica Pre-Profesional/Pasantía	
	Programación Concurrente	
	Proyecto de Software	Proyecto de Software
	Matemática 3	Matemática IV
	Redes y comunicaciones	Redes y comunicaciones
	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	
	Fundamentos de Teoría de la Computación	
	Matemática 4	
	Sistemas Operativos	
	Bases de Datos 2	
	Ingeniería de Software 3	
	Verificación de Programas y Computabilidad	
	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software	
	Taller de Escritura Académica	
	Optativa: Ciencia de Datos Aplicada	
	Auditoría y Seguridad de la Información	
	Trabajo Final	

### Ciclo lectivo 2025

Las asignaturas que se consignan en la misma fila comparten la cursada y se diferencian en su código guaraní. Las asignaturas del Plan 2011 sombreadas en gris se dictan por última vez en el presente ciclo lectivo

	PLAN 2011	PLAN 2021
		Lenguaje, interpretación y escritura académica
		Programación de computadoras I



		Matemática I
		Introducción a los Sistemas de Información
		Organización y Arquitectura de Computadoras
		Introducción a la Ingeniería de Software
		Programación de computadoras II
		Matemática II
		Introducción a las Bases de Datos
		Orientación a Objetos I
		Introducción a los Sistemas Operativos
		Sistemas y Organizaciones
		Bases de Datos I
		Seminario de Lenguajes
		Inglés Integral I
		Matemática III
		Orientación a Objetos II
		Redes y comunicaciones
		Ingeniería de Software
		Inglés Integral II
		Algoritmos y Estructuras de Datos
		Proyecto de Software
		Bases de Datos II
		Matemática IV
	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación
	Fundamentos de Teoría de la Computación	
		Cloud Computing
		Optativa I
	Matemática 4	
	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
	Bases de Datos 2	
		Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial
		Programación Concurrente
	Ingeniería de Software 3	
	Verificación de Programas y Computabilidad	
		Auditoría y Seguridad de la Información
	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes	
	Optativa Internet de las cosas	
	Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software	

	Taller de Escritura Académica	
	Optativa: Ciencia de Datos Aplicada	
	Auditoría y Seguridad de la Información	
	Trabajo Final	

### Ciclo lectivo 2026

Las asignaturas que se consignan en la misma fila comparten la cursada y se diferencian en su código guaraní. Las asignaturas del Plan 2011 sombreadas en gris se dictan por última vez en el presente ciclo lectivo

	PLAN 2011	PLAN 2021
		Lenguaje, interpretación y escritura académica
		Programación de computadoras I
		Matemática I
		Introducción a los Sistemas de Información
		Organización y Arquitectura de Computadoras
		Introducción a la Ingeniería de Software
		Programación de computadoras II
		Matemática II
		Introducción a las Bases de Datos
		Orientación a Objetos I
		Introducción a los Sistemas Operativos
		Sistemas y Organizaciones
		Bases de Datos I
		Seminario de Lenguajes
		Inglés Integral I
		Matemática III
		Orientación a Objetos II
		Redes y comunicaciones
		Ingeniería de Software
		Inglés Integral II
		Algoritmos y Estructuras de Datos
		Proyecto de Software
		Bases de Datos II
		Matemática IV
		Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación
		Sistemas Operativos
		Cloud Computing

		Optativa I
		Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial
		Programación Concurrente
		Auditoría y Seguridad de la Información
	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática
		Optativa II
	Optativa Internet de las cosas	
		Forensia Informática
	Optativa Gobierno Digital y Ciudades Inteligentes	
		Gestión de proyectos
	Optativa Internet de las cosas	
		Taller de Tecnologías y Producción de Software
	Optativa Gerenciamiento de Proyectos de Software	
		Verificación de programas y computabilidad
	Taller de Escritura Académica	
	Optativa: Ciencia de Datos Aplicada	
		Práctica Profesional Supervisada
	Auditoría y Seguridad de la Información	
	Trabajo Final	

## PLAN DE TRANSICIÓN

### EQUIVALENCIAS TOTALES

Régimen de transición entre materias aprobadas: La siguiente tabla establece las condiciones de reconocimiento en caso de cambio de Plan de Estudios de la carrera.

PLAN 2011	PLAN 2021	Requiere examen complementario
ILEA p/Lic. En Sistemas	Lenguaje, interpretación y escritura académica	NO
Programación de computadoras I	Programación de computadoras I	NO
RRP + Matemática 1	Matemática I	NO
Ingeniería de Software 1	Introducción a los Sistemas de Información	NO
Organización de Computadoras	Organización y Arquitectura de Computadoras	SI
Arquitectura de Computadoras	Organización y Arquitectura de Computadoras	NO
Ingeniería de Software 1	Introducción a la Ingeniería de Software	NO
Programación de computadoras II	Programación de computadoras II	NO
RRP + Matemática 1	Matemática II	NO
Introducción a las Bases de Datos 1	Introducción a las Bases de Datos	NO
Orientación a Objetos 1	Orientación a Objetos I	NO
Introducción a los Sistemas Operativos	Introducción a los Sistemas Operativos	NO
Sistemas y Organizaciones	Sistemas y Organizaciones	NO
Introducción a las Bases de Datos 2	Bases de Datos I	NO
Seminario de Lenguajes	Seminario de Lenguajes	NO
Inglés 1	Inglés Integral I	NO
Matemática 2	Matemática III	NO
Orientación a Objetos II	Orientación a Objetos II	NO
Redes y comunicaciones	Redes y comunicaciones	NO
Ingeniería de Software 2	Ingeniería de Software	NO
Inglés 2	Inglés Integral II	NO
Algoritmos y Estructuras de Datos	Algoritmos y Estructuras de Datos	NO
Proyecto de Software	Proyecto de Software	NO

Bases de Datos 1	Bases de Datos II	NO
Matemática 3	Matemática IV	NO
Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	NO
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos	NO
	Cloud Computing	
Matemática 4	Sin equivalente	N/A
Optativa Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	Optativa I	NO
Fundamentos de la Teoría de la Computación	Sin equivalente	N/A
	Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial	
Programación Concurrente	Programación Concurrente	NO
Auditoría y Seguridad de la Información	Auditoría y Seguridad de la Información	NO
Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	Aspectos legales, profesionales y sociales de la Informática	NO
	Taller de Tecnologías y Producción de Software	SI
Base de datos 2	Gestión de proyectos	NO
Ingeniería de Software 3	Forensia Informática	
Optativa Área Ingeniería del software y Base de Datos	Optativa II	NO
Verificación de programas y computabilidad	Verificación de programas y computabilidad	NO
Optativa Área Algoritmos y Lenguajes	Optativa II	NO
Práctica Pre-Profesional/Pasantía	Práctica Profesional Supervisada	SI
Taller de Escritura Académica	Sin equivalente	N/A
Trabajo Final	Sin equivalente	N/A

Los/las estudiantes podrán solicitar a la Dirección de carrera el reconocimiento como optativa aprobada en el caso de las asignaturas del Plan 2011 que no poseen equivalencia directa en esta tabla.