



RES - 2024 - 723 - CS # UNNE  
Sesión 11/09/2024

VISTO:

El EXP-2024-10356#UNNE por el cual la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, solicita la rectificación de la RES-2023-419-CS#UNNE; y

CONSIDERANDO:

Que por la mencionada Resolución se aprueba el Nuevo Plan de Estudio de la Carrera de Grado “Licenciatura en Sistemas de Información”, citando que dicha aprobación se realiza de conformidad con los Anexos I y II;

Que por un error involuntario no se agrega el Anexo II a la RES-2023-419-CS#UNNE;

Que la Res N°357/23 del Consejo Directivo que dió lugar a la RES-2023-419-CS#UNNE, contenía los Anexos I y II;

Que corresponde su rectificación agregando el Anexo II y aprobar un Texto Ordenado;

Lo aprobado sobre tablas en sesión de fecha 11 de septiembre de 2024;

**EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
RESUELVE:**

ARTICULO 1º- Modificar parcialmente la RES-2023-419-CS#UNNE que aprueba el Nuevo Plan de Estudio de la Carrera de Grado “Licenciatura en Sistemas de Información” de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, incorporando a la misma el Anexo II que se agrega a la presente Resolución.

ARTICULO 2º- Aprobar el Texto Ordenado del Nuevo Plan de Estudio de la Carrera de Grado “Licenciatura en Sistemas de Información” de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura que se agrega a la presente Resolución.

ARTICULO 3º- Regístrese, comuníquese y archívese.

PROF. PATRICIA B. DEMUTH MERCADO  
SEC. GRAL. ACADÉMICA

PROF. GERARDO OMAR LARROZA  
RECTOR

**ANEXO II**  
**RES-2023-419-CS#UNNE**

**SISTEMA DE CORRELATIVIDADES**

| Cod | Asignaturas                                 | Para cursar |          | Para rendir |
|-----|---------------------------------------------|-------------|----------|-------------|
|     |                                             | Regular     | Aprobada | Aprobada    |
| 101 | Algoritmos y Estructuras de Datos I         |             |          |             |
| 102 | Álgebra                                     |             |          |             |
| 103 | Algoritmos y Estructuras de Datos II        | 101         |          | 101         |
| 104 | Lógica y Matemática Computacional           | 102         |          | 102         |
| 105 | Sistemas y Organizaciones                   |             |          |             |
| 201 | Paradigmas y Lenguajes                      | 103         | 101      | 103         |
| 202 | Arquitectura y Organización de Computadoras | 104         | 101      | 104         |
| 203 | Cálculo Diferencial e Integral              | 104         | 102      | 102,104     |
| 204 | Programación Orientada a Objetos            | 201         | 103      | 103,201     |
| 205 | Sistemas Operativos                         | 202         |          | 202         |
| 206 | Bases de Datos I                            | 202         |          | 202         |
| 301 | Programación Web                            | 204         | 201      | 204, 206    |
| 302 | Comunicaciones de Datos                     | 205         | 202      | 205         |
| 303 | Ingeniería de Software I                    | 204,206     | 201      | 204,206     |
| 304 | Probabilidad y Estadística                  | 203         | 104      | 203         |
| 305 | Programación Avanzada                       | 301         |          | 301         |
| 306 | Ingeniería de Software II                   | 303         | 206      | 303         |
| 401 | Inteligencia Artificial                     | 304         | 203      | 304         |
| 402 | Teoría de la Computación                    | 304         | 203      | 304         |
| 403 | Redes de Datos                              | 302         | 205      | 302         |
| 404 | Ingeniería de Software III                  | 306         | 303      | 306         |
| 405 | Bases de Datos II                           | 304         | 206      | 304         |

| Cod | Asignaturas                                         | Para cursar     |                                    | Para rendir                         |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|     |                                                     | Regular         | Aprobada                           | Aprobada                            |
| 406 | Métodos Computacionales                             | 304             | 203                                | 304                                 |
| 407 | Análisis de Organizaciones y Procesos               | 306             | 105                                | 306                                 |
| 501 | Auditoría y Seguridad Informática                   | 401             | 304                                | 401                                 |
| 502 | Emprendedorismo y Modelos de Negocios               | 306             | 303                                | 306                                 |
| 503 | Optativa I                                          |                 | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año) | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año)  |
| 504 | Introducción a la Ciencia de Datos                  | 404             | 403                                | 404                                 |
| 505 | Aspectos Profesionales y Sociales de la Informática | 502             | 306                                | 502                                 |
| 506 | Optativa II                                         |                 | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año) | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año)  |
| 507 | Proyecto Integrador de Carrera                      | 403,404,<br>405 | 305, 306                           | 401 a 407<br>(aprobado<br>4to. año) |

## TEXTO ORDENADO

### ANEXO I

#### ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO

##### I. Denominación de la carrera

##### **Licenciatura en Sistemas de Información**

##### II. Denominación del título que otorga

- a) Título Intermedio de Pregrado: **Analista Programador/a Universitario/a de Aplicaciones**
- b) Título Terminal de Grado: **Licenciado/a en Sistemas de Información**

*En caso de tratarse de carreras con titulación intermedia y titulación final, la presentación de ambos tramos debe realizarse de acuerdo con los componentes que se detallan a continuación.*

*Se deberá consignar por separado aquellos componentes que se diferencian según el título que se otorga.*

*La denominación del título debe ser acorde al grado académico de la propuesta de carrera. Identificar el género (en femenino o en masculino) del título de acuerdo a la condición del egresado o egresada. Por ejemplo: Licenciado/a en...; Profesor/a en...; Arquitecto/a.*

##### III. Componentes curriculares:

###### 1. Objetivos institucionales

*Se definen a nivel de la Unidad Académica que ofrece la Carrera. Comunican los fines, propósitos y principios que definen el marco directriz de la institución.*

La Misión Institucional de la Universidad y por tanto de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA) como una de las unidades académicas integrantes, están explícitas en su Estatuto. El Art. 1 señala que la UNNE, "...*Tiene por fin primordial la generación y comunicación de conocimientos del más alto nivel, y la formación ética, cultural, técnica y profesional, contribuyendo al esclarecimiento de los problemas y necesidades de todo orden de la región, para beneficio del hombre y extendiendo su acción y servicios a la Comunidad a la que pertenece, en un clima de libertad, justicia, igualdad y solidaridad*".

Para cumplir este propósito, en la FaCENA se dictan carreras que pueden resumirse en dos categorías: Carreras con neto perfil profesional (Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Bioquímica, Licenciatura en Sistemas de Información), Licenciaturas en Ciencias Básicas (Licenciaturas en Matemática, Física, Química, Biología) y Profesorados (Profesorado en Matemática, Química, Biología).

En particular, respecto de la disciplina Informática, la FaCENA contribuye con la formación de profesionales de este campo de conocimiento desde mediados de la década del setenta cuando se creó la carrera de Experto en Estadística y Computación, una de las carreras pioneras de la disciplina en el país [1]. Esta carrera contribuyó con los primeros profesionales de la región con el perfil especializado para atender los requerimientos del procesamiento de datos con computadoras que incorporaban las

grandes organizaciones en la Argentina. El crecimiento de la disciplina fue exigiendo nuevos conocimientos y habilidades, la adecuación de la carrera dio origen a la Licenciatura en Sistemas en el año 1986, la que fue reformulada como Licenciatura en Sistemas de Información, desde el año 2000.

En el año 2008 las carreras de Informática se incorporan al Art. 43 de la Ley N° 24.521, *"en razón de que el ejercicio profesional correspondiente a ellos puede comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo los bienes tutelados por dicha norma"* (CU Acuerdo Plenario N° 49). En el año 2010, la carrera se presenta a la primera Convocatoria a Acreditación para carreras de Informática, con un nuevo plan de estudios, aprobado por Res. 1137/09 CS, que incorpora las adecuaciones necesarias para cumplir con los estándares definidos en la RM N° 786/09. La carrera acreditó en el año 2012, por 6 años.

La incorporación de pautas de aseguramiento de la calidad ha contribuido al crecimiento de la disciplina en la institución, ampliando las posibilidades de formación a través de la implementación de ofertas de posgrado como la Maestría en Tecnologías de la Información en el año 2015, el Doctorado en Informática en el año 2020, y más recientemente la Especialización en Tecnologías de la Información, en el año 2022. Esto contribuye principalmente al desarrollo regional con miras a la expansión territorial, tal y como se menciona en [2].

Por otra parte, desde la carrera se realizan permanentemente actividades de vinculación con otras organizaciones del medio, proveyendo productos tecnológicos y servicios informáticos y de capacitación. Se realizan también actividades de divulgación, mediante la realización de jornadas y congresos destinados a profesionales y docentes de todos los niveles del sistema educativo.

Como actividad de capacitación, se ofrece la Diplomatura en Programación y Robótica Educativa, destinada a docentes de los niveles preuniversitarios, alineada a los objetivos de incorporar las Ciencias de la Computación en las escuelas.

Lo expuesto anteriormente da cuenta de los propósitos institucionales para aportar con la formación y los conocimientos de la disciplina Informática a las necesidades de la sociedad, teniendo en cuenta lo expresado en el Plan Estratégico Institucional [2] *"Todo ello le demanda a la Universidad la capacidad permanente de atención al contexto cambiante en el que está inserta, como al impacto de nuevas tecnologías que exigen una respuesta rápida"*.

[1] CESSI. "Historia de la Industria Informática Argentina" (2014). ISBN 978-987-22152-8-6.

[2] Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2020- 2030. Universidad Nacional del Nordeste. 2021. Disponible en: <https://shorturl.at/vR017>

## 2. Fundamentación de la carrera

El presente plan de estudios consiste en una reformulación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (aprobado por Res. N°1137/09 CS) para cumplir con los nuevos requerimientos que surgen de la actualización de las actividades profesionales reservadas al título, los estándares fijados para la nueva convocatoria de acreditación y la adhesión de FaCENA al modelo de formación basada en competencias y aprendizaje centrado en el estudiante para las carreras de ingenierías e informática, como así también, actualizar contenidos en función de las demandas

actuales de la sociedad y realizar adecuaciones de diseño curricular surgidas del proceso de autoevaluación de la carrera.

El plan de estudios se ha organizado en base a las áreas curriculares consideradas en los estándares: Ciencias Básicas y Específicas; Algoritmos y Lenguajes; Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes; Ingeniería del Software, Bases de Datos y Sistemas de Información; y Aspectos Sociales y Profesionales.

Para lograr la formación propuesta, el diseño curricular se orienta al cumplimiento de las actividades reservadas y los estándares de la convocatoria de Acreditación:

- a) Consolidar las competencias específicas que surgen de las actividades profesionales reservadas para esta titulación:
  - Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.
  - Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.
  - Establecer métricas y normas de calidad de software.
  - Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
  - Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- b) Promover y consolidar las competencias genéricas, tecnológicas y sociales, políticas y actitudinales, que se integrarán en forma transversal con el aporte de las asignaturas, explicitado en los respectivos programas.

La modificación y actualización de los contenidos, respecto del plan anterior, tiene como propósito:

- a) Consolidar la formación del título intermedio asegurando la adquisición de las competencias requeridas por el mercado de trabajo, a través de una adecuada secuenciación e integración de conceptos y la aplicación de metodologías y herramientas enfocadas al desarrollo de software, utilizando estrategias que enfatizan la práctica experimental intensiva. Para ello, en esta propuesta se actualizaron los contenidos de los talleres de programación del 3er. año del plan anterior pasándose a llamar Programación Web y Programación Avanzada, orientándose a la programación y al uso de técnicas y herramientas para el desarrollo y la gestión eficiente de proyectos software. Acompañando a este cambio, la asignatura Bases de Datos I pasa del 3er. al 2do. año, para que los estudiantes tengan un mejor aprovechamiento de estas competencias en las asignaturas orientadas a la práctica en la construcción de aplicaciones software. Y junto con ello, se incorpora al 3er. año la asignatura Ingeniería de Software II (estaba en 4to. año). De esta manera se propicia una formación sólida en la especificación y desarrollo de un sistema informático.
- b) Consolidar los conceptos asociados con la calidad del software incorporando como obligatoria la optativa Tópicos Avanzados de Ingeniería de Software del plan anterior que aborda temas de pruebas, métricas y normas de calidad.
- c) Consolidar los conceptos asociados con la Inteligencia Artificial incorporando como obligatoria la asignatura optativa Inteligencia Artificial del plan anterior.

- d) Actualizar la formación incorporando conceptos fundamentales de la Ciencia de Datos, sus antecedentes en el ámbito de la estadística y su rol actual como herramienta para asistir en la toma de decisiones en las organizaciones.
- e) Actualizar conceptos sobre el funcionamiento de las organizaciones modernas y brindar herramientas para la elaboración e implementación de planes de negocios, vinculados con las TIC, que contribuyan a un mejor desempeño de los profesionales en el contexto de las organizaciones, y permitan el desarrollo de actividades independientes, propiciando la generación de nuevos empleos.
- f) Posibilitar la incorporación de temas emergentes y de interés para la formación profesional mediante dos asignaturas optativas que podrán cubrir tópicos de interés que se definirán para cada ciclo lectivo, con el aval de la comisión de carrera y la aprobación del Consejo Directivo de la carrera.
- g) Tender al logro de una mayor eficiencia del proceso educativo mediante un diseño curricular que favorezca la permanencia de los alumnos y la culminación exitosa de sus estudios, manteniendo un adecuado balance de la carga horaria semanal de los estudiantes. En este sentido, el nuevo plan de estudios no aumenta la carga horaria total de la carrera.

### 3. Modalidad de dictado de la oferta académica

Presencial

### 4. Carga horaria total

Carga Horaria Total: 3.488 horas reloj.

Total horas reloj para el título final de Licenciado en Sistemas de Información: 3.488 hs.

Total de horas reloj para el título intermedio Analista Programador Universitario: 2.144 hs.

### 5. Número total de asignaturas

Para obtener el título de Licenciado en Sistemas de Información el estudiante deberá aprobar treinta y un (31) asignaturas y cumplir con las exigencias de aprobación de una Prueba de Suficiencia de Inglés.

Al finalizar el tercer año los alumnos podrán optar por el título intermedio (Pregrado) de Analista Programador Universitario. A tal efecto deberán aprobar diecisiete (17) asignaturas y la Prueba de Suficiencia de Inglés.

### 6. Duración de la carrera en años

5 años

### 7. Identificación del nivel de la carrera (pregrado-grado)

Grado

#### 8. Requisitos de ingreso a la carrera

Los aspirantes a inscribirse a la carrera deben cumplir los requisitos establecidos por resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Nordeste, referidos principalmente a la presentación de la documentación que avale la aprobación del nivel medio, en cumplimiento del artículo 7 de la Ley de Educación Superior. No se requieren condiciones adicionales. Está considerada también la inscripción de mayores de 25 años, en cumplimiento de la mencionada ley (Res. N°852/95 CS). En la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura se establece por Resolución N°776/18 CD el procedimiento para los aspirantes mayores de 25 años.

#### 9. Campo profesional

En consonancia con el mayor rol protagónico que las TIC presentan en las organizaciones, el campo de actuación profesional de los graduados es cada vez más amplio. En la actualidad, la mayor parte de las organizaciones incorporan sistemas que brindan el soporte para sus actividades y el logro de los objetivos.

En este sentido, los Licenciados en Sistemas de Información poseen la formación necesaria para diseñar, implementar y administrar soluciones informáticas en el contexto de las organizaciones, y alinear estas soluciones con las políticas organizacionales para transformarlos en ventajas competitivas.

Esta formación profesional también le permite generar y participar de emprendimientos empresariales relacionados con el desarrollo y comercialización de software y sistemas informáticos.

Otras actividades conexas incluyen la realización de auditorías, el ejercicio de la docencia en el nivel universitario y la participación en actividades de generación y transferencia de conocimientos (I+D).

El campo profesional para los egresados del Primer Ciclo (pre-grado) como Analista Programador Universitario comprende el desarrollo de aplicaciones software seguras y mantenibles incluyendo la definición y representación de las especificaciones, el diseño e implementación de la arquitectura, los componentes y la estructura de datos, la construcción e integración de aplicaciones o el diseño y ejecución de pruebas.

#### 10. Perfil del graduado

El Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que posee significativos fundamentos teóricos de Informática y conocimiento actualizado de las tecnologías, de modo de orientarse especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos, en particular los aspectos propios del manejo de software y datos dentro de una organización. Posee una sólida formación en Sistemas, Ingeniería de Software, Programación, Bases de Datos, Arquitecturas de Computadoras, Sistemas Operativos y Redes, Calidad de software y Seguridad en Hardware y Software, y en temas de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, aplicados en las organizaciones, lo que le brinda un marco conceptual que le permitirá el cumplimiento de las actividades reservadas a la titulación.

El Analista Programador Universitario entiende en el desarrollo, modificación y mantenimiento de aplicaciones informáticas (especificación, diseño, codificación, prueba, verificación y validación, documentación e implementación de aplicaciones

en organizaciones empresariales, gubernamentales o similares), en la producción de software en las empresas, mediante la utilización de herramientas de desarrollo de uso generalizado en el mercado laboral.

## 11. Alcances y Actividades Profesionales Reservadas del título

### Alcances del Licenciado en Sistemas de Información

- a) Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos.
- b) Organizar, dirigir y controlar las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.
- c) Dirigir el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una organización, con la finalidad de diseñar Sistemas de Información asociados.
- d) Determinar, regular y administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.
- e) Entender, planificar y/o participar de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información. Supervisar la implantación de los sistemas de información y organizar y capacitar al personal afectado por dichos sistemas.
- f) Elaborar y evaluar planes de negocio orientados al desarrollo de emprendimientos de base tecnológica.
- g) Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, controlando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales.
- h) Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y evaluación de calidad.
- i) Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar los sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la información.
- j) Efectuar las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Participar de arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos.
- k) Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.
- l) Participar de proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.
- m) Realizar tareas como docente en Informática en el nivel universitario.

- n) Realizar tareas de investigación científica básica y aplicada en temas de Sistemas de Software y Sistemas de Información, participando como Becario, Docente-Investigador o Investigador Científico/ Tecnológico.
- o) Diseñar y construir modelos de sistemas para resolver problemas concretos aplicando teorías, métodos y herramientas software de la inteligencia artificial.
- p) Colaborar en proyectos de Ciencia de Datos con la presentación de enfoques de desarrollo y metodologías específicas.

#### Alcances del Analista Programador Universitario

La titulación de pregrado, Analista Programador Universitario, permitirá actuar bajo la supervisión de un Licenciado en Sistemas de Información o de otro profesional cuyo título posea competencias reguladas por el artículo 43 de la LES, quienes tendrán la responsabilidad primaria, individual y exclusiva en la toma de decisiones.

- a) Participar en equipos liderados por Licenciados/Ingenieros en Sistemas para realizar el diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de información y sus bases de datos para empresas y organizaciones,
- b) Realizar la codificación de software para el desarrollo de aplicaciones informáticas, según las especificaciones elaboradas en la etapa de diseño.
- c) Participar de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información.
- d) Realizar la capacitación al personal de las organizaciones que utilizará los sistemas.
- e) Asistir al Licenciados/Ingenieros en Sistemas en la evaluación de la utilización, eficiencia y confiabilidad del equipamiento, de los sistemas de software y de los datos existentes en empresas y organizaciones.

#### Actividades Profesionales Reservadas del título

Dado que la carrera corresponde al Art. 43 de la LES, las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Sistemas de Información están establecidas en la Resolución N°1254/2018 del Ministerio de Educación, y son las siguientes:

1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.
2. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.
3. Establecer métricas y normas de calidad de software.
4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
5. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.

#### 12. Estructura curricular (ciclos y/o áreas y/o años)

La forma de organización de las asignaturas del Plan de Estudios responde al esquema

de Ciclos y Años, según el siguiente detalle:

|               |                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer ciclo  | Posee una duración de 3 (tres) años y concluye con la obtención del Título Intermedio de Pregrado de Analista Programador Universitario. |
| Segundo ciclo | Posee una duración de 2 (dos) años y concluye con la obtención del Título de Grado de Licenciado en Sistemas de Información.             |

Además, las asignaturas se agrupan por áreas de acuerdo a la afinidad disciplinar. Esta organización permite ordenar las asignaturas por campos epistemológicos o campos del saber, agrupa en función de los grandes problemas que se abordan en una ciencia o profesión y del proceder científico y profesional. También posibilita un mejor aprovechamiento de los recursos humanos afectados a las áreas.

A su vez, las áreas forman parte de los Departamentos Pedagógicos. La estructura según Departamentos y áreas se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Detalle de asignaturas por Departamentos y Áreas

| Departamento | Área                                                                        | Asignaturas                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Matemática   | Ciencias Básicas                                                            | Álgebra                                     |
|              |                                                                             | Cálculo Diferencial e Integral              |
|              |                                                                             | Probabilidad y Estadística                  |
| Informática  | Ciencias y Métodos Computacionales (Ciencias Específicas)                   | Lógica y Matemática Computacional           |
|              |                                                                             | Teoría de la Computación                    |
|              |                                                                             | Métodos Computacionales                     |
|              |                                                                             | Inteligencia Artificial                     |
|              | Computación (Arquitectura, Sistemas Operativos, Redes)                      | Arquitectura y Organización de Computadoras |
|              |                                                                             | Sistemas Operativos                         |
|              |                                                                             | Comunicaciones de Datos                     |
|              |                                                                             | Redes de Datos                              |
|              | Programación (Algoritmos y Lenguajes)                                       | Algoritmos y Estructuras de Datos I         |
|              |                                                                             | Algoritmos y Estructuras de Datos II        |
|              |                                                                             | Paradigmas y Lenguajes                      |
|              |                                                                             | Programación Orientada a Objetos            |
|              |                                                                             | Programación Web                            |
|              |                                                                             | Programación Avanzada                       |
|              | Sistemas (Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información) | Bases de Datos I                            |
|              |                                                                             | Bases de Datos II                           |
|              |                                                                             | Ingeniería de Software I                    |
|              |                                                                             | Ingeniería de Software II                   |
|              |                                                                             | Ingeniería de Software III                  |
|              |                                                                             | Auditoría y Seguridad Informática           |
|              |                                                                             | Introducción a la Ciencia de Datos          |
|              |                                                                             | Proyecto Integrador de Carrera              |

| Departamento | Área                              | Asignaturas                                         |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
|              | Aspectos Profesionales y Sociales | Sistemas y Organizaciones                           |
|              |                                   | Análisis de las Organizaciones y Procesos           |
|              |                                   | Emprendedorismo y Modelos de Negocios               |
|              |                                   | Aspectos Profesionales y Sociales de la Informática |

Las asignaturas pueden ser de dos tipos:

Obligatorias: Con contenidos definidos que los alumnos deben incorporar.

Optativas: Corresponden a aquellas asignaturas con opciones diferentes que los alumnos deben seleccionar según sus preferencias e intereses.

En este plan se estipulan dos asignaturas optativas:

Optativa I y Optativa II: estas asignaturas se orientarán a la incorporación de temas emergentes de la disciplina posibilitando la actualización permanente de los estudiantes.

Las propuestas pueden provenir de docentes de la carrera o de otras ofertas que cumplan los requisitos exigidos por la Comisión de Carrera, quien evaluará y aprobará las propuestas de asignaturas optativas que los estudiantes podrán elegir de acuerdo con sus intereses. Las materias optativas, con el mismo formato que las asignaturas obligatorias, tendrán una resolución del Consejo Directivo que avale el contenido, la metodología de enseñanza y los docentes dictantes.

### 13. Objetivos generales de aprendizaje del plan de estudios

Los objetivos generales de aprendizaje se orientan a la formación de profesionales con sólidos fundamentos de la disciplina Informática y Matemática, conocimiento de las organizaciones y del contexto en que estas se desempeñan, y las competencias necesarias para resolver problemas mediante la especificación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas.

### 14. Distribución del total de asignaturas según la estructura curricular adoptada

En la Tabla 2 se muestra la distribución de las asignaturas del plan de estudios por año, régimen, carga horaria y modalidad, según formato de presentación (Anexo V Res. N°701/22 CS).

Tabla 2: Distribución de las asignaturas por año

| N°         | Asignatura                           | Régimen      | Carga Horaria | Modalidad  |
|------------|--------------------------------------|--------------|---------------|------------|
| Primer año |                                      |              |               |            |
| 101        | Algoritmos y Estructuras de Datos I  | Cuatrimstral | 128           | Presencial |
| 102        | Álgebra                              | Cuatrimstral | 128           | Presencial |
| 103        | Algoritmos y Estructuras de Datos II | Cuatrimstral | 128           | Presencial |
| 104        | Lógica y Matemática Computacional    | Cuatrimstral | 128           | Presencial |

| Nº                                                                                                                                | Asignatura                                  | Régimen       | Carga Horaria | Modalidad  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|---------------|------------|
| 105                                                                                                                               | Sistemas y Organizaciones                   | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| <b>Segundo año</b>                                                                                                                |                                             |               |               |            |
| 201                                                                                                                               | Paradigmas y Lenguajes                      | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 202                                                                                                                               | Arquitectura y Organización de Computadoras | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 203                                                                                                                               | Cálculo Diferencial e Integral              | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 204                                                                                                                               | Programación Orientada a Objetos            | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 205                                                                                                                               | Sistemas Operativos                         | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 206                                                                                                                               | Bases de Datos I                            | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| <b>Tercer año</b>                                                                                                                 |                                             |               |               |            |
| 301                                                                                                                               | Programación Web                            | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 302                                                                                                                               | Comunicaciones de Datos                     | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 303                                                                                                                               | Ingeniería de Software I                    | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 304                                                                                                                               | Probabilidad y Estadística                  | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 305                                                                                                                               | Programación Avanzada                       | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 306                                                                                                                               | Ingeniería de Software II                   | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| <b>Obtención del título de pregrado Analista Programador Universitario<br/>(17 asignaturas + Prueba de Suficiencia de Inglés)</b> |                                             |               |               |            |
| <b>Cuarto año</b>                                                                                                                 |                                             |               |               |            |
| 401                                                                                                                               | Inteligencia Artificial                     | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 402                                                                                                                               | Teoría de la Computación                    | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 403                                                                                                                               | Redes de Datos                              | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 404                                                                                                                               | Ingeniería de Software III                  | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 405                                                                                                                               | Bases de Datos II                           | Cuatrimestral | 128           | Presencial |
| 406                                                                                                                               | Métodos Computacionales                     | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 407                                                                                                                               | Análisis de Organizaciones y Procesos       | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| <b>Quinto año</b>                                                                                                                 |                                             |               |               |            |
| 501                                                                                                                               | Auditoría y Seguridad Informática           | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 502                                                                                                                               | Emprendedorismo y Modelos de Negocios       | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 503                                                                                                                               | Optativa I                                  | Bimestral     | 48            | Presencial |
| 504                                                                                                                               | Introducción a la Ciencia de Datos          | Cuatrimestral | 96            | Presencial |

| Nº                                                                                                                         | Asignatura                                          | Régimen       | Carga Horaria | Modalidad  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|
| 505                                                                                                                        | Aspectos Profesionales y Sociales de la Informática | Cuatrimestral | 96            | Presencial |
| 506                                                                                                                        | Optativa II                                         | Bimestral     | 48            | Presencial |
| 507                                                                                                                        | Proyecto Integrador de Carrera                      | Anual         | 128           | Presencial |
| <b>Obtención del título de Licenciado en Sistemas de Información</b><br>(31 asignaturas + Prueba de Suficiencia de Inglés) |                                                     |               |               |            |

Otros requisitos del plan

Aprobación de una Prueba de Suficiencia de Inglés

Prueba de Suficiencia de Inglés

Se requerirá una Prueba de Suficiencia de Inglés, en la cual el estudiante debe demostrar la comprensión de un texto técnico en inglés.

La Prueba de Suficiencia de Inglés debe ser aprobada para obtener el título intermedio de Analista Programador Universitario.

La aprobación de esta prueba se puede realizar mediante alguna de estas instancias:

- Aprobar el examen final en los turnos de exámenes del calendario académico.
- Presentar un certificado de aprobación de idioma Inglés, equiparable al nivel B2, definido por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación (MCER). La Comisión de Carrera reglamentará este procedimiento.

15. Curricularización de experiencias de formación

No aplica

16. Presentación de cada espacio o unidad curricular

101. Algoritmos y Estructuras de Datos I

a) Formato curricular: Asignatura

b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.

c) Duración del cursado: Cuatrimestral.

d) Carácter del cursado: Obligatorio.

e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Aplicar conceptos y técnicas de la programación estructurada para resolver problemas sencillos del mundo real respetando las buenas prácticas vinculadas con la modularización y legibilidad del código.
- Utilizar tipos de datos compuestos estáticos para modelar soluciones de problemas del mundo real respetando las buenas prácticas vinculadas con la modularización y legibilidad del código.
- Comprender la representación interna de los datos en la memoria para entender el funcionamiento de los programas en un esquema simplificado del hardware.

f) Contenidos mínimos

Introducción a la programación. Conceptos básicos. Resolución de problemas. Algoritmos. Programación por bloques. Marco conceptual de la programación.

Herramientas conceptuales. Herramientas del lenguaje Programación Estructurada. Modularización. Estructuras de control. Estructuras de datos compuestas. Tipo de datos definidos por el usuario. Cadenas. Registros. Arreglos. Pilas. Colas.

#### 102. Álgebra.

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Adquirir las nociones, conceptos y formalismos elementales del álgebra que se utilizan habitualmente en muchos campos de la informática para la descripción formal y el razonamiento sistemático de los procesos de abstracción y construcción de modelos e iniciar en las ideas y métodos básicos de la especificación formal de la semántica de los lenguajes de programación, los programas, etc.

#### f) Contenidos mínimos

Lógica proposicional. Teoría de conjuntos. Operaciones de conjuntos. Funciones. Clasificación. Estructuras clásicas y su aplicación a los números reales y complejos. Análisis combinatorio. Polinomios: operaciones, Teorema Fundamental del Álgebra. Operaciones de matrices, determinante, inversa. Sistemas de ecuaciones lineales cuadradas y generales. Resolución. Rectas y cónicas.

#### 103. Algoritmos y Estructuras de Datos II

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Construir algoritmos utilizando estructuras de datos compuestas dinámicas.
- Utilizar estructuras de datos abstractos (TAD)
- Conocer estrategias de desarrollo de algoritmos (recursividad, optimización, eficiencia, etc.)
- Analizar, depurar y evaluar algoritmos.

#### f) Contenidos mínimos: Estructuras de datos compuestas dinámicas. Listas enlazadas. Lineales y no lineales. Recursividad. Tipos de Datos Abstractos. Ordenación y búsqueda. Manejo de Archivos. Eficiencia algorítmica.

#### 104. Lógica y Matemática Computacional

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Incorporar los conceptos fundamentales de la Matemática y de la Lógica que permiten sustentar la estructura de conocimientos propios de las disciplinas de Informática y de Computación, y contribuir a desarrollar el pensamiento lógico y su capacidad de expresión y resolución de problemas matemáticos, principalmente aplicados a las disciplinas de Informática y de Computación.
- f) Contenidos mínimos: Lógica de Proposiciones y Lógica de Predicados. Relaciones de recurrencia. Estructuras algebraicas finitas. Algebra de Boole. Arboles. Grafos.

#### 105. Sistemas y Organizaciones

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Comprender las características de la sociedad actual en la cual se desempeñará como profesional informático, que incorpore los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas y su aplicación a empresas/organizaciones y que adquiera las competencias necesarias para el diagnóstico de los comportamientos organizacionales y desarrolle capacidades sociales y de comunicación para trabajar con actores de diversas culturas e intereses.
  - Reflexionar acerca de los alcances del rol del profesional informático y las implicancias de su accionar en las organizaciones y en la sociedad.
- f) Contenidos mínimos: Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. Tecnologías y sistemas técnicos. Cambios en la sociedad y en las organizaciones a partir de la expansión y el uso intensivo de las TIC. Organizaciones tradicionales y organizaciones inteligentes. Gestión del conocimiento. Responsabilidad Social Organizacional. El rol del profesional informático en la organización. Competencias profesionales: comunicación y trabajo en equipo. Teoría General de Sistemas. Las organizaciones como sistemas complejos. Procesos de información, comunicación y aprendizaje organizacional. Cambio Organizacional. Estructura y proceso organizacional. Culturas y subculturas en las organizaciones. Poder, intereses y conflictos. Visión pluralista de la organización.

#### 201. Paradigmas y Lenguajes

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Analizar y diferenciar las características y conceptos de los distintos paradigmas de programación (programación estructurada, declarativa, objetos y concurrente) e identificarlas en lenguajes de programación concretos.
  - Utilizar la abstracción y la recursión para diseñar correctamente procedimientos y estructuras de datos.
- f) Contenidos mínimos: Sintaxis y semántica. Nociones básicas de semántica formal. Semántica operacional. Lenguajes de programación: entidades y ligaduras. Sistemas

de tipos. Conceptos de intérpretes y compiladores. Paradigmas de programación: imperativo, declarativo (funcional y lógico), orientado a objetos. Concurrencia y paralelismo

## 202. Arquitectura y Organización de Computadoras

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Relacionar los aspectos funcionales de las computadoras con los aspectos estructurales de la arquitectura y organización de un microcomputador, con la finalidad de analizar aspectos básicos de su diseño partiendo de los niveles más bajos de abstracción y sus componentes lógicos fundamentales.
  - Reconocer cómo se representan y almacenan los distintos tipos de datos fundamentales como números y textos en un sistema digital, con el fin de explicar las operaciones que se realizan con los mismos utilizando las funcionalidades de un microcomputador
  - Desarrollar programas en código de máquina y lenguaje ensamblador con el propósito de verificar la interacción de los componentes de la estructura del microcomputador, utilizando las técnicas y herramientas de software adecuadas para ello.
  - Identificar las funcionalidades de las arquitecturas avanzadas existentes en los computadores actuales con la finalidad de evaluar sistemas de procesamiento concretos, partiendo del estudio de los subsistemas de un computador básico.
- f) Contenidos mínimos: Computadoras digitales. Organización funcional. CPU. Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales. Memoria interna y externa. Interrupciones. Periféricos. Representación de datos a nivel de máquina. Circuitos digitales básicos. Microprocesadores. Instrucciones. Direccionamiento. Flujo de control. Controladores. Relojes. Microcódigo. Plataformas CISC y RISC. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Instrucciones de un microprocesador. Esquema Von Neumann. Máquinas de flujo de datos. Arquitectura no Von Neumann. Arquitectura multiprocesadores. Paralelismo y mejora de prestaciones. Conceptos de arquitecturas reconfigurables.

## 203. Cálculo Diferencial e Integral

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:

Que los y las estudiantes logren:

- Continuar el proceso de formación en conceptos matemáticos fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico, científico, crítico y de investigación del estudiante.

- La utilización adecuada de los conceptos de funciones, límite, continuidad, derivación e integración, como grandes ejes en la construcción del conocimiento matemático y así resolver situaciones propias de los sistemas de información
- f) Contenidos mínimos: Límites, Continuidad, Derivadas, Extremos e Integración para funciones de una y dos variables. Sucesiones y Series. Ecuaciones diferenciales.

#### 204. Programación Orientada a Objetos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Aplicar los conceptos del paradigma de la Programación Orientada a Objetos (POO), percibiendo las ventajas que proporciona en la resolución de problemas, utilizando correctamente las técnicas que facilitan el mantenimiento y la reutilización, tales como el encapsulamiento, la herencia, el polimorfismo, entre otros.
- f) Contenidos mínimos: Conceptos fundamentales del paradigma de POO. Encapsulamiento. Abstracción. Jerarquía. Modularidad. Objetos y clases. Nociones del Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Diagrama de Clases. Mecanismos de abstracción. Herencia. Polimorfismo. Tratamiento de problemas en tiempo de ejecución.

#### 205. Sistemas Operativos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir sólidos conocimientos referidos a los sistemas operativos como administradores de recursos de las computadoras, en especial la administración de recursos compartidos tales como el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada / salida, analizando los principales algoritmos de cada caso en un ambiente de múltiples requerimientos, incluyendo también la posibilidad de requerimientos remotos, en el contexto de sistemas distribuidos.
- f) Contenidos mínimos: Los sistemas operativos como administradores de recursos. Administración del procesador. Planificación de procesos. Multiprocesamiento. Administración de la memoria. Sistemas de archivos. Sistemas distribuidos. Sincronización en sistemas distribuidos. Sistemas distribuidos de archivos. Implantación. Rendimiento. Medición, control y evaluación. Modelado analítico en relación al rendimiento. Seguridad de los sistemas operativos. Memoria compartida distribuida. Concurrencia de ejecución. Control de concurrencia en sistemas distribuidos. Sistemas operativos de redes. Conceptos de arquitectura grid. Sistemas embedded.

#### 206. Bases de Datos I

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir una visión global e integrada de los distintos modelos de Bases de Datos, con énfasis en el modelo relacional, abordando variadas estrategias, para el modelado y diseño óptimo de una base de datos, la elaboración de consultas, implementación, gestión y administración de sistemas de bases de datos, mediante el uso de metodologías y herramientas de software de última generación
- f) Contenidos mínimos: Introducción al almacenamiento e índices. Índices de árbol e indexación basada en asociación. Arquitecturas de los sistemas de bases de datos. Diseño de bases de datos y el modelo Entidad-Relación. Refinamiento y formas normales. El modelo relacional. Procesamiento y optimización de consultas. SQL y SQL avanzado. Gestión de transacciones. Control y seguridad.

#### 301. Programación Web

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Profundizar el estudio de herramientas de desarrollo de software orientadas a la plataforma web mediante la programación de aplicaciones concretas, donde los lenguajes/herramientas de desarrollo será variable y actualizada con el cambio tecnológico.
  - Adquirir destrezas en el desarrollo de software mediante una intensa tarea de desarrollo en equipos siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto de software, desde su especificación hasta su verificación y validación.
- f) Contenidos mínimos: Tecnología Web. Tecnologías del lado del Cliente y del Servidor. Protocolos. Herramientas y lenguajes para programación en la Web Front-End y Back-End. Aplicaciones Web dinámicas. Acceso a datos. Aspectos de seguridad en Internet. Servicios Web.

#### 302. Comunicaciones de Datos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Obtener sólidos conocimientos sobre las posibilidades de las comunicaciones de datos, sus aspectos teóricos y prácticos, las facilidades tecnológicas

disponibles, la administración de los recursos involucrados, las principales arquitecturas y el modelo de referencia para interconexión de sistemas abiertos (OSI) propuesto como estándar por la ISO.

- f) Contenidos mínimos: Introducción a los sistemas de comunicaciones de datos. Sistemas abiertos y Modelo OSI. Arquitectura de protocolos TCP/IP. Teoría de la información y codificación. Códigos. Señales y espectros. Transmisión de señales. Transmisión de datos. Codificación de datos. Modulación. Multiplexación. Medios de transmisión. Conmutación de circuitos. Conmutación de paquetes. Redes celulares inalámbricas. Técnicas de comunicación de datos digitales. Equipos para la transmisión de datos. Control del enlace de datos. Redes de Área Local.

### 303. Ingeniería de Software I

- a) Formato curricular: Asignatura  
b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.  
c) Duración del cursado: Cuatrimestral.  
d) Carácter del cursado: Obligatorio.  
e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
- Introducir el concepto del proceso del software como forma sistemática de elaborar software.
  - Gestionar el desarrollo de proyectos software aplicando distintas técnicas en cada una de las etapas de la gestión a fin de lograr que ésta sea óptima.
  - Conocer, comprender y aplicar técnicas de educación de requisitos a fin de lograr especificación y definición de requerimientos que sean precisos y enmarcados bajo normas de calidad.
  - Proporcionar sólidos conocimientos sobre modelado del sistema en los enfoques más usuales a fin de lograr un modelado bajo normas de calidad y seguridad.
- f) Contenidos mínimos: Gestión de Proyectos. Metodología para el desarrollo de software, Ingeniería de requerimientos. Modelado de sistemas.

### 304. Probabilidad y Estadística

- a) Formato curricular: Asignatura  
b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.  
c) Duración del cursado: Cuatrimestral.  
d) Carácter del cursado: Obligatorio.  
e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
- Conocer los fundamentos de técnicas y métodos de estadística descriptiva, probabilidades, estadística inferencial, regresión y correlación, y saber seleccionarlos y aplicarlos en problemáticas concretas.
- f) Contenidos mínimos: Estadística Descriptiva. Probabilidades. Estadística Inferencial. Análisis de regresión y correlación.

### 305. Programación Avanzada

- a) Formato curricular: Asignatura  
b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.

- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Integrar los conceptos adquiridos en asignaturas anteriores del plan de estudios, orientados hacia el desarrollo de aplicaciones informáticas adoptando el enfoque sistemático y las "buenas prácticas" que promueve la Ingeniería de Software.
  - Consolidar los conceptos con una intensa tarea de desarrollo (individual o en equipos) siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto de desarrollo de software, desde su especificación hasta su verificación y validación.
- f) Contenidos mínimos: Desarrollo avanzado de aplicaciones. Estrategias de equipo para el control de versiones y ramificaciones. Programación en la capa de datos. Tratamiento avanzado de excepciones. Práctica de programación distribuida y paralela. Integración de una aplicación con servicios externos. Aplicación de buenas prácticas avanzadas de verificación del proyecto software. Refactorización y aplicación de patrones de diseño. Despliegue del producto software.

### 306. Ingeniería de Software II

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir la capacidad para proyectar, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones en el ámbito de la ingeniería del software empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
- f) Contenidos mínimos: Arquitecturas de Software. Diseño e Implementación. Verificación y validación. Mantenimiento. Interacción hombre-máquina. Reingeniería e ingeniería inversa. Gestión aplicada al proyecto.

### 401. Inteligencia Artificial

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir los principios teóricos y metodológicos de la inteligencia artificial para modelizar y resolver problemas aplicando las definiciones correspondientes.
  - Diseñar y construir modelos de sistemas reales para resolver problemas concretos aplicando teorías, métodos y herramientas software de la inteligencia artificial con pertinencia.
- f) Contenidos mínimos: Fundamentos de Inteligencia Artificial simbólica y no simbólica. Agentes inteligentes. Resolución de problemas. Ingeniería del

Conocimiento. Aprendizaje en Inteligencia Artificial. Tecnologías emergentes. Aplicaciones.

#### 402. Teoría de la Computación

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:
  - Que los y las estudiantes logren:
    - Incorporar el fundamento teórico de los lenguajes formales y de las máquinas abstractas y la relación entre ellos.
    - Familiarizarse con los elementos y técnicas básicas de los formalismos matemáticos que modelan la resolución de problemas computacionales, como la teoría de lenguajes formales y la teoría de autómatas.
    - Comprender los conceptos de computabilidad y complejidad, la relación entre principales clases de complejidad, e identifique mecanismos para clasificar problemas y soluciones.
- f) Contenidos mínimos: Lenguajes y Gramáticas formales: Definiciones de lenguaje formal y elementos relacionados. Gramáticas. Definición. Derivación. Lenguaje generado. Jerarquía de Chomsky. Máquinas de estados finitos: Autómata finito determinista: Elementos formales. Funcionamiento. Lenguaje aceptado. Autómata finito no determinista. Aceptores de Estados Finitos y Gramáticas Regulares. Equivalencia. Expresiones Regulares. Autómatas de pila: Introducción. Aceptores Pushdown. Definiciones. Ejemplos. Aceptores Pushdown para lenguajes. Análisis Sintáctico. Máquinas de Turing: Definición. Funcionamiento. Configuraciones. Representación gráfica. Variantes. Lenguaje aceptado. Computabilidad: Problemas computables y no computables. Problemas decidibles y no decidibles. Problema de la detención. Complejidad: Complejidad en tiempo, complejidad en espacio. Orden de crecimiento de las funciones. Problemas en P y NP. Introducción a los problemas NP-Complete y NP-Hard.

#### 403. Redes de Datos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:
  - Que los y las estudiantes logren:
    - Comprender los conceptos fundamentales de las redes informáticas en cuanto a tecnologías, arquitecturas y protocolos de comunicación y aplicación, como base para el diseño, instalación y monitoreo de sistemas de información y bases de datos.
    - Que el alumno aplique los conocimientos adquiridos para desplegar, diagnosticar y monitorear sistemas de información en redes informáticas, sobre soportes de infraestructura virtualizadas de nube pública y privada.
- f) Contenidos mínimos: Introducción a las redes de alta velocidad. Protocolos de comunicaciones para alta velocidad. El modelo computación del Internet y la red.

Protocolos Internet: ruteo de datagramas IP. Extensiones de direcciones de subred. Ruteo, sistemas autónomos. Red privada virtual (VPN). Interconexión de redes de alta velocidad.

#### 404. Ingeniería de Software III

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Analizar y diseñar procedimientos para el análisis estático y dinámico del código fuente de un proyecto de desarrollo de software.
  - Conocer y poder realizar un uso crítico de los modelos de evaluación y mejora de procesos de desarrollo de software
  - Determinar las estrategias para realizar la reingeniería de un proyecto de software teniendo en cuenta criterios de calidad.
- f) Contenidos mínimos: Calidad del producto y proceso de software: Modelos de evaluación y Mejora de procesos Niveles de madurez. Ejemplos con CMMI. Estándares de calidad: ISO/IEC 25010, ISO/IEC 29110, ISO/IEC 12207. Verificación del software mediante el análisis estático del código fuente: El proceso de inspección y medición de software. Métricas. Herramientas automáticas de inspección. Verificación y validación del software mediante el análisis dinámico del código fuente: Técnicas de pruebas y criterios de cobertura. Herramientas para el apoyo a los procesos de pruebas. Automatización de la generación de casos de prueba. Evolución y Reingeniería de software: Leyes de Lehman y principios de evolución del código fuente. Tipos de reingeniería y reutilización moderna del código fuente. Fases de reingeniería. La refactorización, principios y patrones.

#### 405. Bases de Datos II

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Conocer y aplicar los conceptos de Base de Datos de diferentes tecnologías, como así también los conceptos de Almacenes de Datos (Data Warehousing), OLAP y Minería de Datos (Data Mining), considerando especialmente sus características y aplicaciones específicas.
- f) Contenidos mínimos: Tecnología de bases de datos relacionales extendidas y orientadas a objetos. Conceptos para bases de datos orientadas a objetos. Estándares, lenguajes y diseño de bases de datos de objetos. Estructuras de datos para la inteligencia de negocios (business intelligence). Almacenes de datos (data warehouses y data marts). Proceso analítico en línea (OLAP). Minería de datos (data mining). Minería Web.

406. Métodos Computacionales

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir los conceptos básicos, las técnicas de aproximación y las habilidades de cómputo necesarias, para formular y resolver problemas numéricos, que se presenten tanto en ámbitos académicos y profesionales, contribuyendo a perfeccionar sus habilidades en programación y en resolución de problemas.
- f) Contenidos mínimos: Modelo matemático y solución de problemas. Aproximación y error. Raíces de ecuaciones. Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales. Interpolación y diferenciación numérica. Integración numérica. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

407. Análisis de Organizaciones y Procesos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Entender la organización como sistema, y conocer las partes que las componen, su dinámica, la relación de la misma con el ambiente y los objetivos de las personas que las conforman.
  - Adquirir las competencias para analizar el funcionamiento de los sistemas de información necesarios para la gestión de las organizaciones, aprovechando las ventajas que brindan las tecnologías de la información.
  - Utilizar herramientas de gestión estratégica y de calidad que faciliten el análisis funcional y mejora continua de las organizaciones y sus nuevos modelos de negocios.
- f) Contenidos mínimos: Introducción a la Administración. Concepto de Administración. La Organización como objeto de estudio. Visión sistémica de la organización. Los sistemas de información de las organizaciones. Componentes y diseño de la estructura organizativa. Procesos administrativos. Sistemas operativos o transaccionales. Planeamiento Estratégico. La Dirección. El Control. Ecosistema digital. Nuevos modelos de Negocios: Lean Startup, Business Agility, Everything as a service, Smart Everything – Cloud. Sistema de Gestión de Calidad.

501. Auditoría y Seguridad Informática

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:

- Conocer y aplicar conceptos y técnicas de auditoría de la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos, siguiendo fundamentalmente las guías de ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) y las Normas ISO correspondientes.
  - Adquirir los conocimientos necesarios para asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información tanto analógica como digital, utilizando estándares de Gestión de Riesgos (ISO 31000), de Ciberseguridad (ISO 27032) y técnicas criptográficas.
  - Adquirir habilidades para el diseño, desarrollo, gestión y evaluación de planes de mantenimiento y de auditoría de una política de seguridad.
- f) Contenidos mínimos: Auditoría Informática. Seguridad Informática. Ciberseguridad. Normas ISO. Gestión de riesgos. Criptografía.

#### 502. Emprendedorismo y Modelos de Negocios

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Adquirir una formación emprendedora orientada a proyectos de base tecnológica.
  - Recopilar, crear y analizar de manera sistemática un conjunto de antecedentes económicos que permitan juzgar cuantitativa y cualitativamente la conveniencia de asignar un conjunto de recursos a una idea de negocios específica.
  - Desarrollar la capacidad analítica y técnica para comprender la lógica de la toma de decisiones de inversión en contextos dinámicos.
  - Desarrollar habilidades que contribuyan a su formación profesional disciplinar, complementando articuladamente procesos de formación integral académica con otras unidades curriculares.
- f) Contenidos mínimos: Emprendedorismo: Formación emprendedora y talento emprendedor. Idea de negocios. Proyectos emprendedores. La Innovación y el talento emprendedor. Concepto de proyecto: tipologías. Toma de decisiones asociadas a un proyecto. Evaluación de proyectos privados y sociales. Contribución de proyectos al proceso de planificación para el desarrollo. Estudio de mercado: Etapas. Objetivos. Demanda. Mercado consumidor. Técnicas de proyección prospectiva. Flujo financiero de un proyecto: Cuantificación del flujo de fondos. Capital de Trabajo: Métodos para su cuantificación. Beneficios Totales. Indicadores de rentabilidad: VAN. TIR. RBC. Otros criterios de medición. Estudios complementarios: Legal. Técnico. Organizacional. Ambiental. El enfoque del desarrollo para la sostenibilidad y la Agenda 2030. Impactos estimables sobre el flujo financiero. Análisis de Sensibilidad. Software de proyectos. Líneas de financiamiento vigentes.

#### 503. Optativa I

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 48 horas reloj.

- c) Duración del cursado: Bimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Incorporar conceptos y/o técnicas y herramientas sobre temas de interés emergentes en la disciplina.
- f) Contenidos mínimos: Se definirán en la propuesta que se presente.

#### 504. Introducción a la Ciencia de Datos

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Apropiarse de los conceptos fundamentales de la Ciencia de Datos, sus antecedentes en el ámbito de la estadística y su rol actual como herramienta para asistir en la toma de decisiones en las organizaciones.
  - Desarrollar estrategias representativas de la Ciencia de Datos que incluyen la visualización de datos en distintas etapas de los proyectos; el procesamiento de los datos y la preparación para su uso en productos de datos; una introducción al entrenamiento de modelos de aprendizaje automático, su evaluación y optimización; y estrategias para la gestión de Grandes Datos.
  - Desarrollar las habilidades necesarias para la gestión de proyectos de Ciencia de Datos con la presentación de enfoques de desarrollo y metodologías específicas.
- f) Contenidos mínimos: Concepto de Ciencia de Datos. Estadística inferencial paramétrica y no paramétrica, correlación y causalidad, contraste de hipótesis. Preparación, normalización y análisis de datos. Visualización de datos. Aprendizaje de Máquina aplicado a la Ciencia de Datos. Grandes volúmenes de Datos. Nociones de gestión de proyectos de Ciencia de Datos.

#### 505. Aspectos Profesionales y Sociales de la Informática

- a) Formato curricular: Asignatura
- b) Carga horaria total de la asignatura: 96 horas reloj.
- c) Duración del cursado: Cuatrimestral.
- d) Carácter del cursado: Obligatorio.
- e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:
  - Abordar críticamente los cambios sociales y culturales que surgen a partir de la expansión de las tecnologías informáticas en el escenario actual.
  - Reflexionar acerca del papel de las tecnologías informáticas en la sociedad actual a partir de los cambios generados en la producción, almacenamiento, distribución y consumo de información.
  - Conocer las características del sector informático y los requerimientos profesionales.
  - Comprender las implicancias de la actividad profesional de los informáticos en relación a la sociedad y el ambiente.

- f) Contenidos mínimos: Informática y sociedad: Responsabilidad y ética profesional. Propiedad intelectual. Protección de datos personales. Software Libre y Software propietario. Implicancias de las TI en el ambiente. El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Competencias y habilidades de profesionales informáticos (comunicación asertiva, gestión de equipos de trabajo, gestión de proyectos). Responsabilidad laboral en el ámbito TI. Responsabilidad Social Empresarial/Organizacional. Gobierno de TI.

506. Optativa II

- a) Formato curricular: Asignatura  
b) Carga horaria total de la asignatura: 48 horas reloj.  
c) Duración del cursado: Bimestral.  
d) Carácter del cursado: Obligatorio.  
e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:  
- Incorporar conceptos y/o técnicas y herramientas sobre temas de interés emergentes en la disciplina.  
f) Contenidos mínimos: Se definirán en la propuesta que se presente.

507. Proyecto Integrador de Carrera

- a) Formato curricular: Asignatura  
b) Carga horaria total de la asignatura: 128 horas reloj.  
c) Duración del cursado: Anual.  
d) Carácter del cursado: Obligatorio.  
e) Objetivos del espacio o unidad curricular:  
Que los y las estudiantes logren:  
- Integrar los conocimientos adquiridos en la carrera y otros emergentes en un proyecto de I+D+i o un proyecto profesional, para desarrollar los conocimientos teóricos – empíricos y proponer soluciones innovadoras en el campo u otros campos disciplinares, resolviendo problemas del contexto, teniendo en cuenta aspectos de seguridad informática y de calidad del software con criterios de eficacia y eficiencia, empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis orientado a la toma de decisiones y contemplando cuestiones éticas y buenas prácticas sociales y profesionales.  
- Fortalecer las competencias de egreso, genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales, a través de habilidades personales e inter-personales, como el efectivo trabajo en equipos, la comunicación efectiva, el aprendizaje permanente y autónomo, la actuación emprendedora, que permiten el logro de competencias Genéricas Tecnológicas que propician la formación de profesionales para el Sector de Servicios y Sistemas Informáticos (SSI) utilizando efectivamente técnicas y herramientas disciplinares para contribuir a la generación de desarrollos y/o innovaciones tecnológicas.  
f) Contenidos mínimos: Objetivos del PIC. El proceso de formulación y desarrollo del PIC. Métodos de investigación usuales en la disciplina Informática. Escritura académica. Métodos de búsqueda de información científica-tecnológica. Comunicación de resultados del PIC Profundización y aplicación de contenidos teóricos y metodológicos sobre temas disciplinares y emergentes orientados hacia la especificación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas para las

organizaciones o la realización de proyectos de I+D+i que contribuyan a la generación o transferencia de conocimientos en el campo de la Informática.

#### 17. Modalidades y criterios generales de enseñanza y evaluación

*Explicitan las orientaciones generales de las prácticas de enseñanza y de las prácticas de evaluación en relación con:*

##### *a) Formación basada en competencias*

Este plan de estudios se orienta a una formación basada en competencias, entendida como "la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales (CONFEDI, 2006).

Estas competencias, que aluden a capacidades complejas e integradas, están relacionadas con saberes (teórico, contextual y procedimental) y se vinculan con el saber hacer y el saber ser. En particular, están referidas al contexto profesional (entendido como la situación en que el profesional debe desempeñarse o ejercer) y al desempeño profesional que se pretende (entendido como la manera en que actúa un profesional técnicamente competente y socialmente comprometido), permitiendo incorporar la ética y los valores.

El plan de estudios está orientado a cumplir con las competencias de Egreso, que comprende a las Competencias Específicas y a las Competencias Genéricas. Las Competencias Específicas son las competencias profesionales comunes a los Licenciados en Sistemas de Información que posibilitan el cumplimiento de las actividades reservadas al título. En tanto, las Competencias Genéricas abarcan a las Competencias Tecnológicas, propias de la actividad profesional de los informáticos, y a las Competencias Sociales Políticas y Actitudinales, como habilidades blandas necesarias para un buen desempeño profesional. Las competencias genéricas se detallan en la Res 1588, Anexo 1, como ejes cuya formación debe darse de manera transversal de acuerdo con las decisiones de cada carrera.

En este marco, se propone que las asignaturas definan Resultados de aprendizajes, que describan lo que se espera que sepan los estudiantes y sean capaces de hacer al final de un cierto período de aprendizaje (módulo, unidad, etc.) o cuando se gradúan. Se relaciona con las habilidades, conocimientos y conductas que los estudiantes adquieren a medida que avanzan en su carrera.

Evaluar los resultados de aprendizaje supone evaluar las competencias, para ello, a nivel de las asignaturas se definirán las pautas de evaluación que permitan el cumplimiento de los objetivos de formación.

##### *b) Formación para el aprendizaje en la universidad*

Con el propósito de acompañar a los ingresantes para incrementar sus posibilidades de incorporarse y permanecer en la carrera elegida, en la FaCENA se implementan para todas las carreras distintas estrategias desde el año 2013, en articulación con los espacios de Tutorías y el Gabinete Psicopedagógico.

Dentro de estas acciones, en el mes de febrero del ciclo lectivo en curso, con el propósito de contribuir con la adaptación de los ingresantes a los requerimientos de los estudios universitarios, se implementan las actividades del proyecto "Acciones para la Ambientación de los Ingresantes". Este proyecto incluye los módulos "Matemática",

“Competencia digitales”, “Lectura y comprensión de texto” e “Introducción a la vida universitaria”, que tienen como objetivo contribuir a las competencias de ingreso, a la gestión de las cuestiones administrativas, y a las competencias digitales necesarias para desenvolverse con el SIU-Guaraní y el Aula Virtual en la plataforma de la UNNE.

En la página web de FaCENA, en un sitio específico para los ingresantes, se dispone toda la información, el material que incluye diversos tutoriales, y los contactos.

Desde el inicio los estudiantes cuentan también con un espacio denominado “Tutorías FaCENA” y el Gabinete Psicopedagógico, que llevan a cabo diversas acciones de acompañamiento a lo largo del ciclo lectivo, con el objetivo de apuntalar al estudiante en sus procesos de aprendizaje, para mejorar su rendimiento académico, y en cuestiones administrativas, a fin de favorecer el tránsito y la permanencia en la carrera. En particular, el Gabinete Psicopedagógico desarrolla acciones referidas a temáticas transversales, tales como la organización y planificación del tiempo y el estudio, la organización de la información, la conciencia de la responsabilidad del alumno en su proceso de aprendizaje, entre otros.

*c) Formación para la investigación*

Los estudiantes de la carrera tienen oportunidades de iniciarse en la investigación desarrollando su proyecto final de carrera en algún grupo de investigación vinculado con la carrera o acceder a becas de investigación de pregrado que se ofrecen desde la Facultad, la Universidad y, a nivel nacional, las que ofrecen el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN).

*d) Formación para las actividades de extensión y servicio solidario*

Los estudiantes de la carrera tienen oportunidades para participar en actividades de extensión y servicio solidarios integrando proyectos de extensión acreditados en el Programa La Universidad en el medio de la UNNE o participando en las actividades organizadas por la Facultad y la propia carrera.

*e) Formación en idioma extranjero*

La UNNE cuenta con un Departamento de Idiomas, dependiente de la Secretaría General de Extensión con una trayectoria de más de 50 años comprometidos en la enseñanza de lenguas extranjeras: Se ofrecen diversos idiomas. En particular, los vinculados con este plan de estudios, son: Inglés, previsto en 5 niveles de cursado, finalizando con Nivel Intermedio Alto (B2); y Portugués, previstos en 4 niveles de cursado, finalizando con Nivel Intermedio Alto (B2).

*f) Otras actividades de formación*

Los estudiantes de la carrera tienen oportunidades para realizar pasantías en organizaciones y empresas de la región para adquirir experiencia laboral vinculada con su formación profesional. Así también, la universidad ofrece programas de movilidad estudiantil que les permitirán vivir experiencias académicas y culturales en otras universidades del mundo.

**18. Seguimiento y evaluación del plan de estudios**

*Es necesario realizar el seguimiento y evaluación del plan de estudios durante su implementación, de manera de sistematizar información en forma periódica y disponer de la misma al finalizar el desarrollo de la cohorte inicial. Ello permitirá introducir los ajustes que se consideren necesarios.*

Para realizar el seguimiento y evaluación del plan de estudios, la carrera cuenta con una Comisión de Carrera, integrada por docentes, estudiantes y graduados, quienes

evaluarán al final de cada cuatrimestre las planificaciones e informes que los docentes responsables de las asignaturas presentan en cada dictado. Por cada asignatura se cuenta también con el informe que surge de las encuestas de satisfacción que responden los estudiantes después del cursado. Esta información aportará evidencias del desarrollo de la carrera y del cumplimiento de los objetivos de formación. Se realizará un análisis, cuantitativo y cualitativo, que permita detectar dificultades y realizar intervenciones para la mejora del proceso de formación.

#### 19. Régimen de articulación y caducidad de los planes de estudios

*Especificación del régimen de equivalencias con planes anteriores, pudiendo también articular con planes de otras carreras que se dictan en la Universidad.*

*Se deberá indicar la fecha de caducidad del plan de estudios anterior, que no podrá superar el doble del tiempo de duración total del nuevo plan. Al respecto, se recomienda la publicación de las fechas de caducidad y de los actos administrativos que se dicten en consecuencia en el Boletín Oficial de la Universidad.*

##### a. Régimen de equivalencia con el plan LSI 2009

Una vez iniciada la implementación del plan LSI 2023, se propiciará que los estudiantes del plan vigente opten por continuar su formación en el nuevo plan de estudios, para lo cual se establece el régimen de equivalencia para el reconocimiento de las asignaturas (aprobadas o regularizadas) del plan LSI 2009 al plan LSI 2023, que se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3: Régimen de equivalencias Plan LSI 2009 con el Plan LSI 2023

| Nº | LSI 2009                                    | LSI Plan 2023                               |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Algoritmos y Estructuras de Datos I         | Algoritmos y Estructuras de Datos I         |
| 2  | Álgebra                                     | Álgebra                                     |
| 3  | Algoritmos y Estructuras de Datos II        | Algoritmos y Estructuras de Datos II        |
| 4  | Lógica y Matemática Computacional           | Lógica y Matemática Computacional           |
| 5  | Sistemas y Organizaciones                   | Sistemas y Organizaciones                   |
| 6  | Paradigmas y Lenguajes                      | Paradigmas y Lenguajes                      |
| 7  | Arquitectura y Organización de Computadoras | Arquitectura y Organización de Computadoras |
| 8  | Cálculo Diferencial e Integral              | Cálculo Diferencial e Integral              |
| 9  | Programación Orientada a Objetos            | Programación Orientada a Objetos            |
| 10 | Sistemas Operativos                         | Sistemas Operativos                         |
| 11 | Administración y Gestión de Organizaciones  | Análisis de Organizaciones y Procesos       |
| 12 | Taller de Programación I                    | Programación Web                            |
| 13 | Comunicaciones de Datos                     | Comunicaciones de Datos                     |
| 14 | Ingeniería de Software I                    | Ingeniería de Software I                    |
| 15 | Taller de Programación II                   | Programación Avanzada                       |
| 16 | Probabilidad y Estadística                  | Probabilidad y Estadística                  |
| 17 | Bases de Datos I                            | Bases de Datos I                            |

| Nº | LSI 2009                                                    | LSI Plan 2023                                          |
|----|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 18 | Inglés Técnico Informático                                  | Prueba de Suficiencia de Inglés                        |
| 19 | Ingeniería de Software II                                   | Ingeniería de Software II                              |
| 20 | Economía Aplicada                                           | Emprendedorismo y Modelos de Negocios                  |
| 21 | Teoría de la Computación                                    | Teoría de la Computación                               |
| 22 | Redes de Datos                                              | Redes de Datos                                         |
| 23 | Bases de Datos II                                           | Bases de Datos II                                      |
| 24 | Métodos Computacionales                                     | Métodos Computacionales                                |
| 25 | Proyecto Final de Carrera                                   | Proyecto Integrador de Carrera                         |
| 26 | Auditoría y Seguridad Informática                           | Auditoría y Seguridad Informática                      |
| 27 | Optativa I-Inteligencia Artificial                          | Inteligencia Artificial                                |
| 28 | Optativa I-Modelos y Simulación                             | Optativa I                                             |
| 29 | Optativa II – Arquitecturas y Sistemas Operativos Avanzados | Optativa II                                            |
| 30 | Optativa III – Tópicos Avanzados de Ingeniería de Software  | Ingeniería de Software III                             |
| 31 | Optativa III – Formulación y Evaluación de proyectos        | Optativa I u Optativa II (la que no tenga reconocida). |

**b. Fechas de caducidad del plan anterior**

El año en que se habilite la inscripción para el Plan LSI 2023 se deshabilitará la inscripción para el plan LSI 2009.

Pasados 8 años desde el inicio de la implementación del plan LSI 2023, se cerrará el plan LSI 2009, lo que implica la imposibilidad de realizar cualquier actividad académica inherente a dicho plan. En este caso, el estudiante que no haya finalizado la carrera, para continuar sus estudios deberá inscribirse en el nuevo plan y solicitar el reconocimiento de materias realizadas en el Plan LSI 2009, no siendo de aplicación ningún reconocimiento o equivalencia automática, dado que los contenidos de los programas pudieron haber cambiado.

**c. Plan de implementación de la Licenciatura en Sistemas de Información LSI 2023**

El cronograma de implementación del Plan LSI 2023 será gradual y en forma paralela al dictado de las asignaturas del Plan LSI 2009, mientras este continúe vigente. Partiendo de la base de que el nuevo plan de estudios se inicie a partir del año 2025, el esquema de implementación se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4: Plan de implementación plan de estudios 2023 y desactivación plan de estudios 2009

| Año  | Plan LSI 2023       | Plan LSI 2009   |
|------|---------------------|-----------------|
| 2025 | 1º Año              | 2º a 5º Año     |
| 2026 | 1º y 2º Año         | 3º, 4º y 5º Año |
| 2027 | 1º, 2º y 3º Año     | 4º y 5º Año     |
| 2028 | 1º, 2º, 3º y 4º Año | 5º Año          |
| 2029 | 1º a 5º Año         | ---             |

d. Plan de transición entre planes

Las asignaturas regularizadas en el plan LSI 2009 podrán ser rendidas mientras la regularidad permanezca vigente, luego de ello solo podrán ser rendidas en la modalidad de Libre mientras se mantenga la vigencia del plan.

En el caso de que haya estudiantes que deseen cursar una asignatura del plan LSI-2009, que ya no se dicte, y siempre y cuando no se haya cumplido el plazo de caducidad del plan, podrán efectuar el cursado pendiente en la asignatura equivalente, que se muestra en la Tabla 3. Dado que esto involucra al sistema de gestión de alumnos (SIU), la Comisión de Carrera, propondrá un procedimiento para implementar este cursado.

Por otra parte, a fin de mantener el cumplimiento de los descriptores de contenidos de los estándares en el plan LSI 2009, se considerarán estas pautas mientras dure el dictado paralelo de ambos planes:

- a) Las asignaturas del plan LSI 2009 tendrán los mismos contenidos que su equivalente en el plan LSI 2023.
- b) Se dictarán las asignaturas optativas del Plan LSI 2009 que tengan a su equivalente del plan LSI 2023 como obligatoria. Estas son: Optativa I: Inteligencia Artificial y Optativa III: Tópicos Avanzados de Software.
- c) Se mantendrán en la asignatura Proyecto Final de Carrera los contenidos vinculados con el descriptor Aspectos Sociales y Profesionales.

## ANEXO II

### SISTEMA DE CORRELATIVIDADES

| Cod | Asignaturas                                 | Para cursar |          | Para rendir |
|-----|---------------------------------------------|-------------|----------|-------------|
|     |                                             | Regular     | Aprobada | Aprobada    |
| 101 | Algoritmos y Estructuras de Datos I         |             |          |             |
| 102 | Álgebra                                     |             |          |             |
| 103 | Algoritmos y Estructuras de Datos II        | 101         |          | 101         |
| 104 | Lógica y Matemática Computacional           | 102         |          | 102         |
| 105 | Sistemas y Organizaciones                   |             |          |             |
| 201 | Paradigmas y Lenguajes                      | 103         | 101      | 103         |
| 202 | Arquitectura y Organización de Computadoras | 104         | 101      | 104         |
| 203 | Cálculo Diferencial e Integral              | 104         | 102      | 102,104     |
| 204 | Programación Orientada a Objetos            | 201         | 103      | 103,201     |
| 205 | Sistemas Operativos                         | 202         |          | 202         |
| 206 | Bases de Datos I                            | 202         |          | 202         |
| 301 | Programación Web                            | 204         | 201      | 204, 206    |
| 302 | Comunicaciones de Datos                     | 205         | 202      | 205         |
| 303 | Ingeniería de Software I                    | 204,206     | 201      | 204,206     |
| 304 | Probabilidad y Estadística                  | 203         | 104      | 203         |
| 305 | Programación Avanzada                       | 301         |          | 301         |
| 306 | Ingeniería de Software II                   | 303         | 206      | 303         |
| 401 | Inteligencia Artificial                     | 304         | 203      | 304         |
| 402 | Teoría de la Computación                    | 304         | 203      | 304         |
| 403 | Redes de Datos                              | 302         | 205      | 302         |
| 404 | Ingeniería de Software III                  | 306         | 303      | 306         |
| 405 | Bases de Datos II                           | 304         | 206      | 304         |

| Cod | Asignaturas                                         | Para cursar     |                                    | Para rendir                         |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|     |                                                     | Regular         | Aprobada                           | Aprobada                            |
| 406 | Métodos Computacionales                             | 304             | 203                                | 304                                 |
| 407 | Análisis de Organizaciones y Procesos               | 306             | 105                                | 306                                 |
| 501 | Auditoría y Seguridad Informática                   | 401             | 304                                | 401                                 |
| 502 | Emprendedorismo y Modelos de Negocios               | 306             | 303                                | 306                                 |
| 503 | Optativa I                                          |                 | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año) | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año)  |
| 504 | Introducción a la Ciencia de Datos                  | 404             | 403                                | 404                                 |
| 505 | Aspectos Profesionales y Sociales de la Informática | 502             | 306                                | 502                                 |
| 506 | Optativa II                                         |                 | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año) | 301 a 306<br>(aprobado<br>3er año)  |
| 507 | Proyecto Integrador de Carrera                      | 403,404,<br>405 | 305, 306                           | 401 a 407<br>(aprobado<br>4to. año) |

**Hoja de firmas**