

# **TECNICATURA SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**Familia profesional: Sistemas Informáticos**

**Variante: Diversificada**

**Carga horaria: 1856 Horas**

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
AUTORIDADES PROVINCIALES**

**GOBERNADORA**

Lic. María Eugenia VIDAL

**DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN**

Lic. Gabriel SÁNCHEZ ZINNY

**CONSEJO GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN**

**VICEPRESIDENTE 1°**

Mg. Diego MARTÍNEZ

**VICEPRESIDENTE 2°**

Lic. Natalia QUINTANA

**CONSEJEROS MIEMBROS**

Prof. Néstor CARASA

Sr. Diego DI SALVO

Lic. Luciana PADULO

Lic. Roberto ANGRISANI

Prof. Graciela SALVADOR

Prof. Graciela VENECIANO

Prof. Cristina VILOTTA

Lic. Marcelo ZARLENGA

**SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN**

Lic. Sergio SICILIANO

**SECRETARIO EJECUTIVO DEL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN  
Y TRABAJO**

Lic. Gustavo ÁLVAREZ

**DIRECTORA PROVINCIAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO**  
**PROFESIONAL** Lic. Lucía GALARRETA BOLIA  
**DIRECTORA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN**  
**TÉCNICA** Lic. Rocío ORELLANO  
**DIRECTORA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE**  
**INICIAL** Prof. Silvia CARDARELLI  
**DIRECTOR DE EDUCACIÓN DE GESTIÓN PRIVADA**  
Lic. Juan Cruz RODRIGUEZ  
**INSTITUTOS SUPERIORES PARTICIPANTES**  
ISFT 172, ISFT 202, ISFDyT 210

2

Dirección General de Cultura y Educación



## **1. FUNDAMENTACIÓN**

Desde hace décadas, la informática se ha instalado en nuestra sociedad como un sistema que colabora con el estudio del procesamiento de la información. En efecto, se ha reconocido su colaboración en las diversas prácticas y funciones que involucran al sujeto en relación con grandes cantidades de información.

Dentro del campo de la informática, el análisis de sistemas se convierte en un área que aporta al tratamiento de sistemas informáticos caracterizados por ser un conjunto de procedimientos relacionados que conforman una unidad. Estos sistemas se presentan como un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos, organizados y preparados para cubrir una necesidad específica. De este modo, colaboran con la administración, recolección, recuperación, procesamiento, almacenamiento y distribución de la información para la posterior toma de decisiones.

Así, analizar un sistema de información- en el campo de la informática- implica comprender la complejidad de los sistemas y la interacción entre éstos. Además, de diseñar un método, plan o procedimiento el cual permite comprender el dominio de la información de un problema y diagnosticarlo, así como también definir y caracterizar sus funciones. Por ello, no puede dejarse de considerar el hecho de que los sistemas de información se alimentan de los procesos y herramientas de estadística, probabilidad, inteligencia de negocio, producción, marketing, entre otros; que colaboran en el análisis, diagnóstico, solución y mejora de problemas.

Por lo anteriormente expuesto, las funciones que desempeñan los profesionales en análisis de sistemas adquieren gran relevancia. Ello se debe a que el análisis de sistemas se ha transformado en una de las áreas con más beneficios para el trabajo de las organizaciones de modo eficiente. A través del diseño, proyecto, diagnóstico y solución de problemas en torno a los sistemas de información, las organizaciones

pueden: analizar situaciones, ajustar los costos para obtener mayores beneficios y adaptarse al contexto permitiéndole crecer en el mercado.

De este modo, el análisis de sistemas permite la racionalización y automatización de los sistemas de información para agilizar y optimizar tanto procedimientos como métodos. Asimismo, posibilita el ahorro de tiempo y material, disminuyendo costos y aumentando los controles efectivos y aprovechamiento correcto del espacio físico.

El profesional en Análisis de Sistemas se encuentra relacionado con cualquier tipo de organización que incluya sistemas de información y requiera de su análisis para la toma de decisiones en relación a procesos industriales, administrativos, económicos, escolares, entre otros. Por ello, se propone una formación específica en lo que respecta al ámbito de la informática, los sistemas de información, programación, software, entre otros; que colaboren con el conocimiento del marco organizacional en el que pueden desarrollarse profesionalmente. Asimismo, la carrera contempla aquellos saberes que les permitan comprender los avances científico-tecnológicos para que logren un perfeccionamiento continuo.

## **2. PERFIL PROFESIONAL**

### **2.1 Alcance del Perfil Profesional**

El Analista de Sistemas estará capacitado para planificar y gestionar un proyecto de desarrollo, así como también para diagnosticar problemas y diseñar soluciones informáticas de las organizaciones que así lo requieran. Estas competencias serán

3

Dirección General de Cultura y Educación



desarrolladas según las incumbencias y las normas técnicas y legales que rigen su campo.

### **2.2. Funciones que ejerce el profesional**

Las funciones profesionales que aquí se presentan, requieren -del técnico superior- el dominio de un *saber hacer* complejo en el que se movilizan conocimientos, valores, actitudes y habilidades de carácter tecnológico, social, ético y personal que definen su identidad profesional.

De este modo, son funciones del Técnico Superior en Análisis de Sistemas:

- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de información. □ Identificar y diagnosticar problemas de una organización para diseñar y proyectar posibles soluciones informáticas.
- Organizar, dirigir y controlar las áreas técnicas relacionadas con los sistemas de información.
- Actuar como interlocutores entre el área técnica y las demás áreas de la organización.
- Elaborar propuestas de capacitación para la utilización de sistemas de información.
- Gestionar desde el diseño y el desarrollo, hasta la operación y el mantenimiento de proyectos asociados a los sistemas de información. □ Participar en el análisis, diseño, construcción, integración y evolución de soluciones informáticas.
- Realizar tareas de auditoría, arbitraje, peritaje y tasaciones relacionados con los sistemas de información.

### **3. ÁREA OCUPACIONAL**

#### **3.1 Área Ocupacional**

El Analista de Sistemas podrá desempeñarse en todo tipo de organizaciones que requieran una persona o grupo de personas que dirijan el análisis, diseño e implementación de sistemas de información. Asimismo, podrá trabajar de forma independiente, actuando como consultor para la realización de proyectos relacionados con el análisis, diseño, implementación y/ o seguimiento de sistemas de información. También podrá actuar como auditor de sistemas de información, administrador de bases de datos, miembro de un equipo de aseguramiento de calidad, líder de equipo de pruebas de sistemas y/o conducir grupos de trabajos en estas áreas.

#### **3.2 Habilitaciones profesionales**

Se establece que los Analistas de Sistemas se encuentran habilitados para analizar, diseñar, diagnosticar, implementar y verificar sistemas de información. Quedando excluido de esta habilitación el software correspondiente a sistemas críticos para la seguridad, como es el caso de los que involucren el procesamiento de información que conlleve riesgos efectivos para terceros.

Estas habilitaciones tienen efecto para el desempeño profesional del Analista de Sistemas, en forma autónoma o asumiendo plenamente la responsabilidad por los resultados que obtenga su grupo de trabajo.

4

Dirección General de Cultura y Educación



### **4. CONDICIONES DE INGRESO Y ACREDITACIONES**

El aspirante deberá acreditar el nivel de Educación Secundaria a través de las certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional. Los mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán inscribirse conforme lo establece la normativa vigente para el nivel superior.

Respecto al módulo de “Inglés I, II y III”, los contenidos se enmarcan en los que componen al nivel 3, pre intermedio o B1 según los estándares internacionales para la enseñanza de lenguas descriptos por la Unión Europea (Marco Común Europeo para las lenguas, 2001) y por el ACTFL (American Council for Teachers of Foreign Languages). En este sentido se prevé que los estudiantes que hayan transitado, evaluado y acreditado dicha unidad curricular puedan acceder al certificado de curso de capacitación laboral Certificación: Inglés Nivel 3, B1. NIVEL PRE INTERMEDIO 1 según RES. N°741/13.

### **5. ORGANIZACIÓN CURRICULAR**

La estructura curricular se organiza a partir de la definición de cuatro campos de formación.

- Campo de Formación General.
- Campo de Formación de Fundamento.
- Campo de Formación Técnica Específica
- Campo de las Prácticas Profesionalizantes

Estos campos se orientan a garantizar una formación técnica superior tanto de carácter general como específica, que proporcione la base de conocimientos

necesarios para el desempeño profesional y para el ejercicio de una ciudadanía activa. Cada campo aporta a la formación distintos saberes:

El campo de formación **general**, destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

El campo de formación de **fundamento**, dedicado a abordar los saberes científico tecnológico y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. El campo de formación **técnica específica**, destinado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, como así también, la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento

El campo las **prácticas profesionalizantes**, dedicado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

Este campo completa la amplitud en la formación prevista por los campos anteriores e intenta articular los contenidos conceptuales y actitudinales con los procedimentales más específicos de su ámbito de inserción laboral. Todos los aspectos involucrados en el desarrollo de esos contenidos se pondrán en acción, atravesados por situaciones de práctica concreta, que favorecerán la concientización del ejercicio profesional. Este campo intenta, además propiciar momentos de reflexión y revisión posteriores, sobre cada práctica concreta, en los cuales los estudiantes junto a sus docentes revisarán

5

Dirección General de Cultura y Educación



minuciosamente la misma, haciendo uso de todos los aportes teóricos disponibles y que han sido desarrollados en otros campos. Se intentará la contextualización de la práctica en la realidad socio-tecnológica concreta.

El diseño de la secuencia didáctica que sostiene este espacio podría explicitarse en tres momentos diferenciados entre sí, tanto por su inserción temporal como por las competencias que pone en juego; pero que se encuentran sustentados y articulados por aspectos teóricos. Todos ellos tendrán como referente permanente las pautas establecidas por la ética profesional, asignándole sentido y significación a la práctica. Estos conceptos no sólo actúan enmarcando la práctica sino que además, fortalecen el rol profesional del egresado.

A su vez, el presente diseño curricular se organiza en base al criterio de TRANSVERSALIDAD. Comprende ejes temáticos que se configuran en contenidos transversales de todo el proceso de formación, motivo por el cual deberán ser integrados en forma continua al desarrollo de la propuesta formativa.

Los ejes prioritarios son: La relación entre avances tecnológicos y las organizaciones, la Ética Profesional y la comunicación.

- Eje: relación entre avances tecnológicos y las organizaciones: Los avances tecnológicos están constantemente en relación con la Organización, interpelan a cada uno de los actores y promueven la necesidad de mejora continua y de la búsqueda constante de soluciones innovadoras. Este eje atraviesa los diferentes campos de conocimiento; requiere un proceso de construcción conceptual permanente, individual y colectiva en complejidad creciente, y abordado desde las diferentes disciplinas. De este modo, el egresado puede inscribir su práctica profesional en las diferentes organizaciones conforme a las nuevas demandas de los profesionales de la

informática, a partir de los procesos tecnológicos específicos.

- Eje: Ética Profesional: Los campos de formación constituyen un ámbito, por excelencia, para la transmisión de los valores socialmente aceptados. Se espera formar sujetos comprometidos, capaces de ejercer con ética su profesión. La dimensión transversal de la ética deberá tener en cuenta el desplazamiento del énfasis depositado en lo normativo, instrumental y técnico hacia la creatividad y el compromiso en la toma de decisiones. Dicho compromiso requiere de una mirada que articule la libertad frente a las situaciones de intervención con los contratos que condicionan esas situaciones.

- Eje: Comunicación: resulta necesario que los profesionales del nivel superior puedan desarrollar estrategias comunicativas en distintos soportes y medios de comunicación a lo largo de toda la formación, con el fin de interpretar necesidades, gestionar proyectos adecuadamente, comunicar conclusiones y resultados, procurando aportar soluciones pertinentes desde el punto de vista comunicacional. La comunicación deberá ser trabajada de manera transversal haciendo énfasis en que los estudiantes puedan lograr un desempeño comunicativo eficaz en distintas situaciones y ámbitos de trabajo y puedan desarrollar habilidades comunicacionales, atendiendo a los objetivos, a los destinatarios, al contenido, al soporte y a la finalidad comunicacional prevista en cada caso.

Dichos ejes se centran en un conjunto de capacidades a lograr a lo largo de la formación:

- La crítica y el diagnóstico a través de una actitud socialmente comprometida.
- Una actitud positiva ante la innovación y el adelanto tecnológico.

6

Dirección General de Cultura y Educación



- La participación en equipos de trabajo para la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- La adaptación a nuevos sistemas de organización del trabajo.
- La valoración de la capacitación y actualización permanente para elevar las posibilidades de reconversión y readaptación profesional.

## **6. ESTRUCTURA CURRICULAR**

El presente diseño curricular se organiza a partir de diversos espacios curriculares (módulo y Prácticas Profesionalizantes) centrados en una perspectiva interdisciplinaria que garantice la formación teórico-práctica del Analista de Sistemas, a saber:

1° AÑO						
Campo General		Campo del Fundamento		Campo Técnico Específico		
Ingles I	Ciencia Tecnología y Sociedad	Análisis Matemático I	Algebra	Algoritmos y estructuras de datos I	Sistemas y Organizaciones	
64 Hs.	64 Hs.	64 Hs.	64 Hs.	128 Hs.	64 Hs.	



**TOTAL: 576 Hs.**

**2° AÑO**

Campo General	Campo del Fundamento		Campo Técnico Específico		
Inglés II	Análisis Matemático II	Estadística	Ingeniería de Software I	Algoritmos y estructuras de datos II	Sistemas Operativos
<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>128 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>
<b>TOTAL: 640 Hs.</b>					

**3° AÑO**

Campo General	Campo del Fundamento	Campo Técnico Específico			
Inglés III	Aspectos legales de la Profesión	Seminario de actualización	Redes y Comunicaciones	Ingeniería de Software II	Algo estructura
<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>64 Hs.</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL: 640 Hs.</b>					

8

Dirección General de Cultura y Educación



**7. CORRELATIVIDADES**

<b>Para aprobar</b>	<b>Deberá tener aprobado</b>
Inglés II	Inglés I
Análisis Matemático II	Análisis Matemático I Algebra
Estadística	Análisis Matemático I Algebra
Ingeniería en Software I	Sistemas y Organizaciones
Algoritmos y estructuras de datos II	Algoritmos y estructuras de datos I
Sistemas Operativos	Arquitectura de computadores
Base de Datos	Algoritmos y estructuras de datos I

Prácticas Profesionalizantes II	Prácticas Profesionalizantes I Sistemas y Organizaciones
Inglés III	Inglés II
Redes y Comunicaciones	Sistemas Operativos
Ingeniería en Software II	Ingeniería en Software I
Algoritmos y estructuras de datos III	Programación II Análisis Matemático I
Prácticas Profesionalizantes III	Prácticas Profesionalizantes II Programación II Base de Datos Ingeniería en Software I

## 8. TITULACION:

El Estudiante que haya cursado y acreditado todos los espacios anteriormente citados, recibirá el título de **ANALISTA DE SISTEMAS**.

## 9. DESARROLLO DE LAS UNIDADES CURRICULARES

### PRIMER AÑO:

#### Módulo: Inglés I

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### Síntesis introductoria

El acceso a la lengua inglesa posibilita al profesional recabar y producir información en torno a los problemas de su práctica. Asimismo, permite adquirir estrategias de lecto comprensión y colabora en el intercambio con entidades y sujetos que utilizan el inglés como medio de comunicación. Así, este espacio no pretende formar a los profesionales en el uso del idioma como segunda lengua, sino que se propone (a lo largo de los tres años de la carrera) brindar al futuro Analista de Sistemas herramientas para el mejor desarrollo de su rol profesional.

9

Dirección General de Cultura y Educación



#### Capacidades profesionales

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Comprender expresiones y frases de la vida cotidiana.

- Solicitar e intercambiar información básica: personal y profesional.
- Producir mensajes escritos sencillos (cartas, mails, mensajes).

- Reconocer y utilizar en forma oral y escrita del vocabulario básico relacionados con la

vida cotidiana y el ámbito profesional.

### **Contenidos**

el uso del modo imperativo para la formulación de instrucciones simples y el infinitivo para la confección de listas; uso del There is/are para expresar existencia; el uso de Can para expresar permiso y habilidad; el uso del tiempo presente simple (afirmativo, interrogativo y negativo) para describir actividades diarias y preferencias personales (likes and dislikes); el uso del tiempo presente continuo (afirmativo, negativo e interrogativo) para descripción de acciones en proceso y para referirse a futuro; el uso del pasado simple de verbos regulares e irregulares; los pronombres subjetivos (I, you, he, etc.) y objetivos (me, you, him, etc.); adverbios de grado (very much, a lot, al all); adverbios de frecuencia (Always, usually, sometimes, seldom, never); some, any con sustantivos contables/incontables; el uso de want + infinitivos para expresar deseos; el uso de let's y What about? Para expresar sugerencias.; el verbo like seguido por gerundio; el uso del should para expresar consejo; el uso de could para formular pedidos amables; adverbios de modo; uso del modo imperativo; uso del infinitivo del propósito (why...? To...); forma comparativa y superlativa de adjetivos regulares e irregulares; pronombre indefinidos (someone, something, somewhere, anyone, anywhere).

Información personal; preferencias personales; las nuevas tecnologías (internet, telefonía celular, etc.); comunicación virtual (e-mails, chats); estructura de textos. Vocabulario técnico específico del área de informática.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel superior del área de inglés que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Ciencia, Tecnología y Sociedad**

Carga Horaria: 64 horas

#### **Síntesis introductoria**

Este módulo se propone introducir a los futuros técnicos en un ámbito de reflexión, análisis y debate en torno a las relaciones que se establecen entre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS); ámbito de estudio en el cual se encuentran totalmente vinculados. Los estudios sobre CTS han permitido abrir la discusión acerca de las implicaciones de la ciencia y la tecnología a la sociedad. En tal sentido, le brinda al futuro Analista de Sistemas las herramientas necesarias para poder seguir desempeñándose en su propio campo de conocimiento, comprenderlo y transformarlo.

10

Dirección General de Cultura y Educación



#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Caracterizar y reconocer a la ciencia, la tecnología y la sociedad como un ámbito de estudio, reflexión y producción de conocimiento.

- Identificar las características y particularidades del conocimiento científico en beneficio de las prácticas del Técnico en Análisis de Sistemas.

- Analizar y caracterizar los avances sociales y tecnológicos en torno a la producción científica en el área de la informática.

### **Contenidos**

La ciencia; la especificidad del conocimiento científico frente al conocimiento vulgar; producción de conocimiento científico. Revolución Científica. Paradigma. Ciencia, Tecnología y Sociedad (C.T.S). Innovación y tecnología, política científica. El técnico en análisis de sistemas como productor de conocimiento científico, su rol social. Investigación e informática.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Análisis Matemático I**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este módulo entiende que los profesionales en formación necesitan y utilizan los conocimientos matemáticos en su profesión. En consecuencia, este módulo tiene como finalidad que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que le sirvan para analizar situaciones y resolver problemas de su campo profesional mediante herramientas y modelos matemáticos específicos.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces

- de:
- Dominar las operaciones matemáticas.
  - Reconocer las funciones de variable real.
  - Analizar las funciones a partir de su gráfico.

### **Contenidos**

Conjuntos numéricos (N, Z, Q, R), Números Reales, Operaciones y propiedades. Funciones de una variable real, Lineal, Cuadrática, Polinómica, Exponencial, Logarítmica. Cálculo diferencial en una variable, Noción de Límite, Derivada, Aplicaciones de la derivada, Gráfica de funciones, Cálculo de raíces.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Álgebra**

Carga Horaria: 64 horas

### **Síntesis introductoria**

Este módulo entiende al álgebra como una rama de la matemática que se centra en relaciones, estructuras y cantidades, valiéndose de símbolos en lugar de utilizar números. Así, esta disciplina brinda conceptos básicos que permiten comprender y analizar los sistemas de información ya que se alimentan de los procesos algebraicos y matemáticos.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces

de:

- Dominar la lógica formal.

- Caracterizar de los componentes de un razonamiento.

- Resolver problemas matriciales.

### **Contenidos**

Lógica Formal, Enunciados–Proposiciones, Valor de verdad–Conectores, Tablas de verdad–Tautología– Contradicciones, Razonamientos–Demostraciones. Leyes e identidades, Composición, Simplificación. Matrices (operaciones), Vector–Operaciones–Dependencia lineal, Matriz–Operaciones–Tipos de matrices, Determinante. Sistemas de ecuaciones (resolución), Ecuaciones con una incógnita, Sistemas de ecuaciones lineales–Resolución.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Algoritmos y Estructuras de Datos I**

Carga Horaria: 128 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este módulo se propone acercar a los alumnos adquirir herramientas para resolver problemas por medio de algoritmos y su respectiva representación a través de estructura de datos. Para ello, se trabaja a partir de diferentes situaciones problemáticas y se busca encontrar soluciones algorítmicas. Esto permitirá adquirir el concepto de abstracción para lograr modelizar los datos de un problema en una estructura de datos.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Identificar y resolver problemas propios de los sistemas de información a partir de soluciones algorítmicas.
- Implementar los algoritmos y representarlos a través de estructuras de datos.

Incorporar la abstracción para modelizar datos de un problema en una estructura.

### **Contenidos**

Comprensión de resolución de problemas. Concepto de algoritmo. Constantes y variables. Estructuras de repetición y de control, estructura de selección simple y múltiple. Contadores y acumuladores. Modularización y parámetros. Estructuras de datos estáticas (arreglos y matrices). Operaciones de alta y baja modificación. Algoritmos de búsqueda y métodos de ordenamiento. Cortes de control. Punteros como referencias a memorias. Introducción a la programación orientada a objetos: objeto, mensaje, clases, métodos y atributos.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Sistemas y Organizaciones**

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### **Síntesis introductoria**

Este módulo se ocupa de estudiar las características de los sistemas de información y sus relaciones con la organización. En esta asignatura, se entiende que las organizaciones son organismos que generan, almacenan y transforman los conocimientos que le permitan adaptarse al entorno a su beneficio. Pero, además, se considera que los sistemas de información son un componente clave de las organizaciones dado que los mismos permiten procesar la información y ello impacta en la manera de trabajar, en la cultura y en la estrategia de las organizaciones. De esta manera, esta materia brinda conocimientos que les permiten a los futuros profesionales afrontar el análisis, diseño, implementación y control de los sistemas de información que componen una organización.

#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Comprender los conceptos de la Teoría General de Sistemas y su aplicación al área informática de una organización.

- Conocer aspectos y características de los sistemas de información que sirven al desarrollo de las organizaciones.

- Comprender los procesos y características de las organizaciones.

Reconocer el rol del analista de sistemas en la organización.

### **Contenidos**

Teoría general de los sistemas. Concepto de Sistemas. Jerarquía sistémica. Los sistemas de información, relevancia, vigencia, consistencia. Ciclo de vida de los sistemas. Las estructuras: datos, información y conocimiento. Integración de los

organización: definición y modelos. Estrategias. Planificación, organización y control. Características, concepción, diseño y complejidad de los sistemas organizacionales. Análisis de los sistemas funcionales de las organizaciones. El control interno en las organizaciones. Modelos de procesos y las organizaciones. Reingeniería de procesos. El conocimiento en las Organizaciones. El rol del profesional en sistemas en la organización. Privacidad, Integridad y Seguridad.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Arquitectura de computadores**

Carga Horaria: 64 horas

#### **Síntesis introductoria**

Este módulo entiende a la arquitectura de computadores como el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema que conforma una computadora. De esta manera, este módulo brinda saberes a los futuros profesionales que les permiten determinar cuáles son las posibilidades de un sistema informático para que, con una determinada configuración, pueda realizar las operaciones para las que se va a utilizar.

#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Conocer la estructura operacional de un sistema.
- Comprender los mecanismos internos de operación de una computadora.
- Conocer el desarrollo de arquitecturas dedicadas (embebidas) con diferente nivel de integración y soportadas funcionalmente por software.
- Realizar la especificación de codiseño hardware-software y prueba funcional (real o simulada) de la arquitectura.
- Entender la factibilidad de la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información.

#### **Contenidos**

Concepto de Hardware y Software. Modelo de Von Newman. Sistemas de Numeración. Conversión entre sistemas de numeración. Operaciones Básicas con cada sistema. Álgebra de Boole. Forma Canónica de una Función Lógica y Simplificación. Compuertas Lógicas. Registros Internos. Buses del Sistema. Ciclo de instrucción y de Interrupción. Medios de Almacenamiento Principales y Auxiliares. Descripción y Funcionamiento de Periféricos. Jerarquía de memorias. Introducción a los procesos.

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Prácticas Profesionalizantes I**

Carga Horaria: 64 horas reloj.

### **Síntesis introductoria**

Las Prácticas Profesionalizantes se entienden como un espacio de enseñanza y aprendizaje destinado a la formación y construcción de un conocimiento propio del profesional técnico, pero que al mismo tiempo se encuentre asociado a futuros ámbitos laborales. Las Prácticas Profesionalizantes, en cada año, tienen por finalidad acercar gradualmente a los futuros profesionales a su ámbito de inserción laboral. Durante el primer año, brindan un acercamiento al contexto de trabajo del futuro Analista en Sistemas, a partir del conocimiento de los distintos procesos y ambientes reales de trabajo. De esta manera, se les permite a los estudiantes tener una visión más completa e integral sobre el campo profesional, sus características, la diversidad de contextos de intervención, las diferentes relaciones que se ponen en juego, las tensiones, conflictos que pueden aparecer y las posibles resoluciones. Se pretende que los estudiantes conozcan, mediante la observación, diversos espacios de su área ocupacional, entre los que pueden mencionarse: organizaciones públicas y privadas (con o sin fines lucro), microemprendimientos y cualquier otro que dé cuenta del campo laboral del Análisis de Sistemas.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado de este módulo los estudiantes sean capaces de:

- Conocer y analizar los diversos ámbitos del campo profesional del Analista de Sistemas.
- Comprender las funciones y características del perfil profesional.
- Adquirir una visión compleja del ámbito de inserción laboral.
- Reconocer las demandas de la industria informática.
- Conocer los proyectos de los distintos espacios de inserción laboral.

### **Ejes de contenidos**

El perfil profesional del analista de sistemas. Rol y funciones. El rol del analista de sistemas dentro del equipo interdisciplinario. Roles profesionales en el área de sistemas. Plan de carrera del analista de sistemas en las organizaciones. Emprendimientos e innovación productiva. Espacios de inserción laboral. Proyectos.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.





## SEGUNDO AÑO

### Módulo: Inglés II

Carga Horaria: 64 horas

#### Síntesis Introductoria

Este módulo tiene como finalidad que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades para el desarrollo, capacitación y actualización como profesionales en su campo laboral. Primordialmente brinda herramientas que les permite a los futuros profesionales construir significados globales, comprender documentación específica en inglés, resumir la información en ideas principales, así como también, utilizar dicha información como base de nuevos conocimientos.

#### Capacidades Profesionales

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de: ● Profundizar sus conocimientos sobre esta lengua y las estrategias de lecto comprensión.

- Comprender e interpretar textos específicos del área de informática.
- Construir significados globales a partir de textos.
- Utilizar los conocimientos provenientes de textos en la resolución de problemas profesionales.

#### Contenidos

El contexto. La inferencia. La función de las palabras en el texto. El paratexto. Abreviaturas. Conceptos clave en el texto. Estructuras textuales. Traductores virtuales. Uso de los tiempos presente y pasado, cambios morfológicos en los verbos. El verbo "to be" en presente, pasado y futuro, con sus distintas formas y sus distintos significados. El artículo. El sustantivo. El adjetivo. Los distintos tipos de pronombres y su uso. Los pronombres y sus referentes, importancia de encontrar los mismos en el texto. Pronombres personales, demostrativos, posesivos y objetivos. Palabras interrogativas. Comparativos y superlativos. Voz pasiva, su uso en el texto y la intencionalidad del autor. Cláusulas condicionales. Conectores lógicos como and, or, but, if. Su carga semántica y los elementos que relacionan. Verbos defectivos, su uso, características estructurales e implicancia en el texto. Sujeto y predicado. Identificación del núcleo del predicado (verbo) y su valor semántico como nexo relacionante de los participantes. El sustantivo como núcleo de la frase nominal. El adjetivo, su función en las frases nominales. I; uso del pasado continuo para narrar acciones incompletas en pasado; la conjugación while; contraste entre pasado simple y pasado continuo; el uso del imperativo para dar instrucciones; el uso del have to y del don't have to; el uso de would like para formular invitaciones; contraste entre will y going to; forma comparativa y superlativa de adverbios; introducción al uso del presente perfecto para expresión de experiencias personales; el uso de ever y never con el presente perfecto. El futuro simple en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa. Expresión de cantidad: adverbios, adjetivos y frases adjetivas, usos en un contexto, usos en afirmativo, negativo e interrogativo. Adjetivos: formas comparativas, superlativas e irregulares.

**Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

**Módulo: Análisis Matemático II**

Carga Horaria: 64 horas reloj

**Síntesis introductoria**

Este módulo reconoce que los profesionales en formación necesitan y utilizan los conocimientos matemáticos en su profesión. En consecuencia, este módulo se propone avanzar y profundizar con los saberes matemáticos abordados en Análisis Matemático I, que les permiten a los estudiantes analizar situaciones y resolver problemas de su campo profesional.

**Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar la cursada de este módulo los estudiantes sean capaces de:

- Resolver situaciones problemáticas concretas a través de los razonamientos lógico matemáticos.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje matemático para el análisis y formulación de modelos.
- Reconocer los principales conceptos matemáticos.
- Resolver y aplicar cálculos y ecuaciones matemáticas en diversas situaciones problemáticas.

**Contenidos**

Derivadas: Definición. Interpretación geométrica de la derivada. Derivabilidad y continuidad. Deducción de las principales reglas de derivación. Derivada de la función implícita. Derivadas sucesivas. Aplicación de derivadas: recta tangente y recta normal. Evaluación de la derivada en un punto.

Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos y absolutos. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión. Optimización: máximos y mínimos. Aplicación de la derivada a casos reales.

Cálculo Integral en una variable, definición e interpretación gráfica, el área bajo la curva. Integral indefinida. Integral definida. Métodos de integración. Aplicaciones de la integral a casos reales.

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales de segundo orden. Aplicación de ecuaciones diferenciales a casos reales.

**Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.



## **Módulo: Estadística**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este espacio entiende que la estadística ofrece la posibilidad de obtener valores que describen un conjunto de datos. En efecto, este módulo brinda herramientas que les permiten a los estudiantes analizar situaciones e interpretar los valores. Se entiende que los sistemas de información se alimentan de los procesos y herramientas de estadística, probabilidad, inteligencia que colaboran en el análisis, diagnóstico, solución y mejora de problemas. De esta manera, los futuros profesionales pueden tomar decisiones de acuerdo a los resultados obtenidos de distintas situaciones problemáticas.

### **Capacidades profesionales**

- Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:
- Reconocer e incorporar los principales conceptos estadísticos a partir de un abordaje desde la cotidianidad.
  - Adquirir conocimientos que posibiliten la interpretación, resolución y prevención de situaciones complejas en contextos de incertidumbre.
  - Interpretar, describir y explicar fenómenos a partir de gráficos, tablas y diagramas sencillos.

### **Contenidos**

Introducción a la estadística: recolección, población, muestra, estimación. Estadística descriptiva: Distribuciones de frecuencia. Medidas de posición: central y no central. Medidas de dispersión. Medidas de forma. Métodos gráficos: histograma, diagrama de barras, pictogramas, diagramas de dispersión, gráficos temporales, diagramas de caja. Teoría de la Probabilidad. Definición de probabilidad. Postulados básicos. Permutaciones y combinaciones. Reglas de la probabilidad. Probabilidad bivariantes: conjuntas y marginales. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Distribuciones de probabilidad. Variables aleatorias: discretas y continuas. Identificación de diferentes distribuciones de probabilidad. Estadística Inferencial: Estimadores y parámetros. Estimación puntual y por intervalo. Intervalos de confianza. Definición de Test de hipótesis. Contraste de hipótesis para la media y la varianza de una distribución normal. Contraste para la diferencia entre dos medias. Contrastes para la diferencia de dos proporciones. Contraste para la varianza de dos poblaciones. Correlación lineal y regresión. Covarianza. Modelo de regresión lineal. Estimación por mínimos cuadrados. Especificación del modelo, bondad del ajuste, interpretación e inferencia.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.



## **Módulo: Ingeniería en Software I**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este módulo entiende a la ingeniería en Software como el estudio principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas. En lo específico de este espacio, se propone brindar un primer acercamiento a los conceptos fundamentales de la Ingeniería en Software. Particularmente, profundizar las primeras etapas del ciclo de vida del desarrollo de software (requerimientos, análisis y diseño de sistemas). Asimismo, pretende acercar algunas metodologías de desarrollo, sus requerimientos y técnicas.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces

- de: • Conocer los conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software. •
- Comprender las primeras etapas del ciclo de vida del desarrollo de Software •
- Conocer y aplicar las metodologías de desarrollo.

### **Contenidos**

Conceptos de software e ingeniería de software. Evolución del software. Características. Componentes. Definición de Ingeniería de Software. Evolución. Software de alta calidad. Ingeniería de Sistemas. Procesos del Software. El significado de proceso. Modelos de proceso. Modelo de cascada. Iteración de procesos. Modelos incrementales. Modelos Evolutivos. Prototipación. Metodologías ágiles. Desarrollo basado en componentes. Métodos formales. Desarrollo orientado a aspectos. Proceso unificado. Actividades del Proceso. Especificación. Diseño. Implementación. Validación. Evolución. Herramientas y técnicas para modelado de procesos. Ingeniería de Software Asistida por computadora. Ingeniería de Requerimientos. El proceso de requerimientos. Tipos de requerimientos. Requerimientos funcionales, no funcionales, del usuario, del sistema. Características de los requerimientos. Obtención y análisis de los requerimientos. Técnicas de comunicación. Los problemas de la comunicación. Elicitación de requisitos. Entrevistas, cuestionarios, JAD, brainstorming. Validación de requerimientos. Gestión y medición de requerimientos. Documentos de Especificación de requerimientos. Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830. Tablas de Decisión, Diagramas de Transición de Estados, Redes de Petri. Casos de Uso, Historias de Usuarios, Diagramas de Flujos de Datos, Diagramas de Flujos de Control, UML. Prototipado de los requerimientos. Técnicas de construcción rápida.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.



## **Módulo: Algoritmos y Estructuras de Datos II**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este módulo considera lo abordado en Algoritmos y Estructuras de Datos I. En tal sentido, se propone acercar a los alumnos a los distintos paradigmas que ofrece la programación, profundizando en aspectos de la programación orientada a objetos sus componentes y técnicas. Particularmente, el paradigma de programación orientado a objetos les brinda a los futuros profesionales, técnicos que combinan la abstracción, modularización, encapsulamiento, polimorfismo y herencia. Así, la combinación de estos aspectos promueve una forma de resolver problemas, no abstracta, sino más cercana a la realidad.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces

- de: • Conocer los distintos paradigmas de la programación.
- Conocer y utilizar el paradigma de objetos, sus características, ventajas y aplicaciones dentro del desarrollo de sistemas.
- Adquirir técnicas de resolución de problemas reales.
- Diseñar aplicaciones con frameworks orientado a objetos.

### **Contenidos**

Conceptos y paradigmas de lenguajes de programación. Comparación entre paradigmas. Paradigma funcional. Paradigma lógico. Paradigma orientado a objetos. Clases y objetos. Subclases. Atributos. Métodos. Recursividad. Modificadores de visibilidad. Encapsulación. Sobrecarga de métodos. Concepto de acoplamiento. Herencia. Sobreescritura. Clases abstractas y concretas. Cardinalidad. Atributos y comportamiento. Diseño UML. Diagrama de clases. Relaciones entre clases: herencia, asociación, composición y agregación. Diagrama de Secuencia. Diagramas de Interacción y casos de Uso. Patrones de Diseño: introducción, definición, descripción, catálogo, utilidad, selección y usos de un patrón. Patrones creacionales, estructurales y de comportamiento. Mover aspectos entre objetos. Simplificación de invocación de métodos. Manipulación de la generalización. Patrones creacionales (Abstract Factory, Singleton). Patrones estructurales (Composite, Decorador, Adapter, Proxy. Patrones de comportamiento: Observer, State, Strategy, Template Method, Command). Refactoring: Introducción, utilidad y técnicas de aplicación del Refactoring. Catálogo de refactoring. Refactoring hacia patrones. Unificación de interfaces con el patrón adaptador. Remplazar lógica condicional con el patrón estrategia. Remplazar estados condicionales con el patrón estado. Reemplazar notificaciones con el patrón observador. Mover código embebido al patrón decorador. Aplicaciones con

frameworks orientado a objetos. Introducción a Frameworks. Reutilización de software vs. Reutilización de diseño. Clasificación de frameworks según su propósito Testing. Tipos de tests: de unidad, de integración, de aceptación. Metodología de desarrollo ágil TDD (Test Driven Development). Relación entre refactoring y testing.

20



### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Sistemas Operativos**

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### **Síntesis introductoria**

En este módulo se entiende a los sistemas operativos como el conjunto de programas que permiten y regulan los aspectos más básicos del sistema sin los cuales este no podría funcionar adecuadamente. Así un sistema operativo es el protocolo básico de operatividad del ordenador, que coordina todas sus funciones (comunicación, procesamiento, interfaz) con el usuario. En este los profesionales en formación adquirirán conocimientos que son esenciales para el funcionamiento de los sistemas informáticos dado que son la pieza central de software en la cadena de procesos, ya que establecen las condiciones mínimas para que este funcione.

#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Identificar los componentes de los sistemas operativos, sus funciones y características.
- Analizar los sistemas operativos de acuerdo con los requerimientos de los sistemas.
- Reconocer la protección y seguridad requerida ante la evaluación de los sistemas operativos.

#### **Contenidos**

Concepto de sistemas operativos. Conceptos básicos: eventos, interrupciones y excepciones, llamadas al sistema. Cualidades de los Sistemas Operativos (SO). Principales Funciones. Estructura de los SO. Administración de procesos. Comunicación entre procesos. Administración de la memoria. Memoria virtual. Modelación de algoritmos de paginación. Segmentación. Sistemas de gestión de archivos. Directorios. Administración de Recursos. El SO y los diferentes paradigmas: concepto de cliente servidor, plataforma, componentes. Conceptos de arquitecturas basadas en servicios. Protección y seguridad de datos. Programación en lenguaje de scripting Bash para automatización de tareas de administración de servicios en los SO.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su

ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Base de datos**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

En este módulo se entiende que una base de datos es un sistema informatizado que permite no sólo mantener información sino que esté disponible en el momento

21



requerido. En efecto, este espacio se propone que los estudiantes puedan apropiarse de las técnicas de administración e implementación así como también de los lenguajes específicos de una base de datos con el fin de diseñarla, moldearla y normalizarla.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Conocer el proceso de diseño de Base de Datos.

- Comprender las técnicas de administración e implementación de aplicaciones sobre bases de datos.

- Comprender los lenguajes específicos de una Base de Datos.

- Conocer las reglas de seguridad, autorización e integridad de datos.

### **Contenidos**

Bases de datos orientados a objetos. Lenguajes de consulta orientados a objetos. Bases de datos NOSQL. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos. Dispersión (hashing). Técnicas de Hashing. Técnicas de Indexación. Índices Invertidos. Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Hashing dinámico y estático. Diseño de Base de Datos. Bases de Datos. Definición. Componentes. Independencia de Datos. Independencia lógica y física. Data Base Management Systems. Componentes. Modelado de Datos. Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos. Modelado Entidad-Relación. Diseño conceptual. Cardinalidad. Concepto de Clave: Superclave, Clave Candidata y Clave Primaria. Dependencia Funcional, dependencias parciales, transitivas, Boyce Codd y multivaluada. Normalización: definición. El modelo relacional. Definición de tablas, y relaciones entre tablas. Selección de la clave primaria. Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Relaciones binarias, n-arias y recursivas. Concepto de Consistencia, Coherencia y Validación. Concepto de Transacciones. Algebra Relacional y Lenguajes de Consulta Estructurado (SQL-ANSI) definición. Operaciones elementales. Operaciones con más de una relación. Subconsultas. Agregación. Altas, bajas y modificaciones: operaciones. Aspectos fundamentales.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su

ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Prácticas Profesionalizantes II**

Carga Horaria: 128 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

En estas prácticas se plantea que el futuro Analista de Sistemas conozca algunas funciones de su rol profesional específico. En este espacio se trabajará recuperando,

22



por un lado, los saberes adquiridos en materias de primer año (Sistemas y Organizaciones y las Prácticas Profesionalizantes I). Por otro lado, retomará las herramientas que, durante este segundo año, se estén brindando en materias tales como: Ingeniería de Software I, Estadística, Sistemas Operativos, entre otros.

Además, se propone el análisis y evaluación de proyectos reales. En tal sentido, estas prácticas se llevarán a cabo a partir del trabajo con proyecto en organizaciones, (públicas o privadas) o sistemas de información como organización (Facebook, Google, entre otros). Durante la práctica en dichos espacios, los estudiantes deberán documentar las acciones a partir de la elaboración de informes técnicos.

Así, este módulo colabora en la formación de los futuros técnicos insertándolos en entornos formativos que requieran de la coordinación, orientación y supervisión del docente a cargo de este espacio curricular.

### **Capacidades Profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Conocer aspectos y características de los proyectos que se desarrollan en las organizaciones.

- Analizar y evaluar los proyectos de las organizaciones.
- Analizar la viabilidad y costos del proyecto.
- Elaborar informes técnicos sobre el análisis del proyecto.
- Reconocer el rol del analista de sistemas en relación a la gestión de un proyecto en la organización.

### **Ejes de contenido**

Metodologías tradicionales y ágiles. Gestión de Proyectos Conceptos. El problema de las 4 "P" (personal, producto, proceso, proyecto). Actividades de gestión, planificación del proyecto, hitos y entregas. El plan de proyecto. Métricas y Estimaciones. El problema de las 4 P (proceso, proyecto, personal, y producto). Técnicas de diagnóstico, FODA. Clasificación de las métricas. Métricas del proceso y del proyecto. Métricas orientadas al tamaño, a la función, a casos de uso. Recopilación, cálculo y evaluación de métricas. Estimación de proyectos. Técnicas de descomposición. Modelos empíricos (COCOMO). Planificación Temporal: calendarización del proyecto, distribución del esfuerzo, redes de tareas, seguimiento de la planificación. Métodos PERT, Gantt. Planificación Organizativa: del equipo y del proyecto. Gestión del Riesgo: identificación de riesgos, proyección, impacto, reducción, supervisión y gestión. Planes de contingencia. El plan de RSGR. GCS - Entrega - Mantenimiento – Auditoría. Gestión de la configuración del software: Línea base, gestión del cambio,



control de versiones, auditoría. Implementación Estándares de programación y procedimientos. Pautas para la programación. Documentación. Mantenimiento. Evolución del software. Tipos de mantenimiento: correctivo, adaptativo, perfectivo, preventivo. Métricas del mantenimiento, técnicas y herramientas para el mantenimiento. Entrega Entrenamiento Documentación. La depuración: proceso, estrategia, corrección del error.



### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **TERCER AÑO**

### **Módulo: Inglés III**

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### **Síntesis introductoria**

En este módulo se propone que el futuro Analista de Sistemas utilice y profundice los conocimientos adquiridos en los anteriores módulos correlativos. Asimismo, se propone brindar mayores herramientas léxicas y gramaticales que colaboren con la lecto-comprensión de textos específicos del área de Análisis de Sistemas, tanto en forma oral como escrita. Con este espacio se pretende completar la formación en inglés con la finalidad de que el futuro Analista de Sistemas tenga las herramientas necesarias para desarrollarse en su amplio campo profesional.

#### **Capacidades profesionales**

- Dominar los elementos básicos del idioma a nivel oral y escrito (estructuras gramaticales, vocabulario técnico específico y fonología).
- Valorar el idioma inglés en su aspecto comunicativo.
- Integrar los conocimientos adquiridos en los diferentes Espacios Curriculares para la lectura de textos técnicos.
- Comprender la información de libros de texto y/o artículos de publicación periódica sobre temas específicos en Análisis de Sistemas.

#### **Contenidos**

Presente simple. Presente continuo. Discurso directo e indirecto Objeto directo e indirecto. Preguntas indirecta. Verbos modales (can, should, must/must not, have to/do not have to, may, might). Condicionales de tipo 0, 1, 2 y mixto. Gerundios e infinitivos. Adverbios de modo, frecuencia. Futuro perfecto y continuo. Presente perfecto simple y continuo. Verbos de acción y estáticos. Formas verbales para expresar futuro. Formas del pasado simple, pretérito perfecto compuesto y pretérito perfecto compuesto continuo. Presente continuo con valor de futuro, going to,

will/shall. Pronombres reflexivos. Uso de los pasados de indicativo: pasado simple, pasado continuo, pretérito pluscuamperfecto. Uso de usually, used to, would. Adjetivos y adverbios. Before y after. Expresiones temporales. Conectores: as well as whereas, while, as a consequence, despite, in spite of. Uso y diferencias entre: another y other, as y like, do y make, for y since, go y come, if y whether, likely y probably, say y tell, so y much, what y which. Preposiciones. How long? y how long does it take? In order to y so as to. Preguntas: formación, con preposición al final con auxiliar y sin auxiliar. Cuantificadores: enough, much, many, a lot of, some y any. Verbos enjoy y have. Verbos con -ing. Patrones verbales: mind, let, allow, make, want.

24



### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Aspectos legales de la profesión**

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### **Síntesis introductoria**

Este módulo propone introducir a los futuros profesionales en Análisis de Sistemas en aspectos legales concernientes a su ámbito de actuación profesional del egresado. A lo largo de este espacio se tendrá como eje abordar los aspectos legales de la profesión desarrollados desde el aspecto profesional liberal o bajo una relación de trabajo con un comitente, ya que conlleva la necesidad de conocer las consecuencias legales de la actividad en sus aspectos civil o penal.

#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado de este módulo los estudiantes sean capaces de:

- Comprender y utilizar los conceptos elementales del ordenamiento jurídico profesional.
- Comprender y analizar el marco regulatorio de la actividad desempeñada, diferenciando claramente las diferentes formas jurídicas que se establecen en la actividad informática.
- Entender las consecuencias legales de la actividad como perito auxiliar de la justicia en vista a un mejor desempeño profesional.

#### **Contenidos**

Hechos y actos jurídicos. Hechos Ilícitos: Responsabilidad civil, penal y administrativa. Diferencias y relaciones. La Forma: Instrumentos públicos y privados. Características. Efectos respecto a la prueba y la existencia: Formas Ad solemnitatem y Ad probationem. La Obligación: Estructura y Elementos. Efectos. Fuentes: La obligación contractual y extracontractual. Delitos informáticos. Tipificación. Penas. El contrato. Subcontratación. Delegación. Solidaridad. Derecho. Trabajo. Incumplimiento contractual. El contrato informático. Diferencia con el contrato telemático. Contrato de Desarrollo de Software. Licencia de Uso. Software Libre. Licencias Alternativas

Contratos Relacionados: El contrato de Mantenimiento. Licenciamiento de código embebido. La aplicación de la figura al software libre. Responsabilidad por Gestión de Bases de Datos: Derecho a la intimidad. Información sensible. Clases de responsabilidad derivadas del uso de datos de terceros. Habeas Data.Documento Electrónico. Régimen Legal. Régimen Legal de la firma digital y firma electrónica. El nombre de dominio en Internet. Relación con las marcas comerciales. Ataques al nombre de Dominio: El cybersquatting, Linking, Framing, reverse cyber squatting. Derecho de propiedad: La función social de la propiedad .Derechos Intelectuales. La propiedad de los bienes intangibles. Plexo normativo en el ordenamiento argentino. Derechos de autor. Naturaleza Jurídica. Ámbito de aplicación. Titulares y tutela penal y

25



civil. Patentes de invención. Invenciones patentables y no patentables. Protección otorgada por el ordenamiento. Patente de invención y software.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Redes y Comunicaciones**

Carga Horaria: 64 horas reloj

#### **Síntesis introductoria**

Este módulo presenta a los estudiantes aportes y conocimientos en torno al funcionamiento de las redes, Internet y sus servicios. Se entiende a las redes y las comunicaciones como un todo formado por partes, las cuales se comprenden y abordan desde los protocolos de comunicación y su implementación. Los aportes de este módulo tienen un alto impacto en la formación del técnico en Análisis de Sistemas, dado que las aplicaciones y sistemas que el mismo analice, diseñe, desarrolle y mantenga, funcionarán a partir de redes.

#### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Comprender y manejar los conceptos fundamentales de las redes de datos.
- Reconocer la importancia del modelo de capas.
- Definir para cada capa objetivos, encapsulamiento, funciones e interrelación entre capas.
- Describir los principales protocolos de cada capa, sus características y ámbito de aplicación.
- Describir y analizar ejemplos de redes usados en la realidad.

#### **Contenidos**

Técnicas de transmisión de datos. Modelos y topologías de redes. Modelos de referencia. Algoritmos de ruteo y protocolos. Conceptos de seguridad en redes y criptografía. Computación orientada a redes. Análisis de capturas de tráfico en la red y diagnóstico de problemas.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Seminario: Seminario de actualización**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

El seminario constituye un espacio formativo orientado a complementar, profundizar y/o actualizar los contenidos desarrollados por el presente plan de estudios.

26



Este espacio apunta a que los estudiantes realicen un acercamiento a temas desarrollados en otras instancias curriculares que requieren de mayor profundidad/ actualización y accedan a discusiones y debates actuales de interés dentro del campo de la informática. Además, pretende colaborar con las prácticas profesionalizantes brindando herramientas requeridas en cada situación.

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del seminario los estudiantes sean capaces de:

- Profundizar temas desarrollados en la carrera.

- Acceder a los temas de discusión actuales sobre la informática como campo.

Conocer las innovaciones científicas y tecnológicas en torno al campo de la informática.

### **Ejes de contenidos**

- Tecnología educativa.
- Nuevas Metodologías para la gestión y desarrollo de proyectos.
- Investigación científica en el campo de la informática.
- Computabilidad y complejidad.
- Paradigma de programación funcional.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### **Módulo: Ingeniería en Software II**

Carga Horaria: 64 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este módulo se propone retomar lo abordado en Ingeniería en Software I y profundizarlo, desde el punto de vista y puesta en práctica de un proyecto. Se brindarán distintas herramientas para que los futuros Analistas de Sistemas puedan planificar un proyecto teniendo en cuenta los aspectos teóricos de referencia. En tal sentido, se brindan conocimientos acerca de la gestión, planificación y evaluación de

proyectos, incluyendo el análisis de riesgo. Así, brinda una visión estratégica e integral de los sistemas de información de una organización.

### Capacidades profesionales

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces

de:

- Elaborar y gestionar un proyecto de sistemas de información.

- Conocer y planificar un proyecto desde el inicio hasta su concreción.

Realizar pruebas de validación de un proyecto.

- Realizar tareas de auditoría, arbitraje y peritaje de los sistemas de información.

### Contenidos

Calidad: Conceptos de Calidad y Calidad Total. Calidad del proceso y del producto.

Aseguramiento y estándares de calidad. Planeamiento de la calidad. Control de la

27



calidad. Revisiones Técnicas formales. Inspecciones. Modelos de madurez para las organizaciones de desarrollo de software (CMM-CMMI). Normas ISO 9000. Verificación y Validación Técnicas de Prueba. Pruebas de Caja blanca: camino básico, bucles. Pruebas de Caja negra: partición equivalente, análisis de valores límites. Estrategias de Prueba Defectos y fallas. Planificación. Diseño de casos de prueba. Resultados. Documentación de las pruebas. Automatización. Pruebas de unidad (arquitecturas convencionales y arquitecturas orientadas a objetos) Pruebas de integración (arquitecturas convencionales y arquitecturas orientadas a objetos). Pruebas de validación: alfa y beta. Pruebas del sistema: de recuperación, de seguridad, de resistencia, de desempeño. Pruebas de regresión. Rejuvenecimiento del software: redocumentación, reestructuración, ingeniería inversa, reingeniería. Privacidad, Integridad y Seguridad. Auditoría y Peritaje.

### Perfil docente

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

### Módulo: Algoritmos y Estructuras de datos III

Carga Horaria: 64 horas reloj

### Síntesis introductoria

Este módulo presenta una profundización de la materia Algoritmos y estructura de datos I y II. Se conoce que el mundo real tiene problemas que no se pueden modelar con estructuras de datos simples, por eso es que se requieren de estructuras no lineales y recursivas. En esta materia se abordan esas estructuras de datos, sus fundamentos matemáticos y utilización. Asimismo, se abordaran estructuras de datos recursivas, que presentan mayor nivel de complejidad y son más eficientes.

### Capacidades profesionales

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Conocer los fundamentos matemáticos de las estructuras de datos.

- Utilizar herramientas algorítmicas para la resolución de problemas reales.

- Modelar problemas

del mundo real con estructuras de datos no lineales y recursivas.

## **Contenidos**

Estructura de datos recursivos: Listas, árboles y grafos. Distintas representaciones, sus estrategias de representación, resolución de problemas. Otras estructuras de datos: Listas Dinámicas. Colas, Pilas (representación, acceso y recorrido). Árboles: Binarios, Binarios de búsqueda, Árboles de búsqueda balanceados (representación, acceso y recorrido). Grafos: orientados, no orientados, sus distintas representaciones, lista de adyacencias y matriz de adyacencia.

28



## **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **Módulo: Prácticas Profesionalizantes III**

Carga Horaria: 128 horas reloj

### **Síntesis introductoria**

Este último espacio de Prácticas Profesionalizantes tiene como eje la implementación de proyectos de sistemas. Para ello, los estudiantes deberán elaborar un proyecto de carácter integrador que recupere los saberes brindados a lo largo de la carrera, con la posibilidad de ser retomados desde un recorte concreto de la realidad.

Considerando el carácter integral de estas prácticas, en las cuales se pone en juego el quehacer profesional que el estudiante ha adquirido durante su formación, los estudiantes deberán tomar decisiones y realizar actividades que les permita implementar un proyecto. En tal sentido, los entornos formativos de la práctica serán aquellos espacios que habiliten la inserción del futuro profesional en Análisis de Sistemas para poder desarrollar el diseño, gestión e implementación de un proyecto.

Teniendo en cuenta la complejidad y diversidad de espacios en los que pueden desarrollar esta práctica, este módulo presenta ejes de contenido generales, dejando la posibilidad de que puedan abordarse aquellos contenidos específicos que cada situación de práctica lo requiera. Así, este espacio se convierte en una práctica profesionalizante ya que los profesionales en formación desarrollan y adquieren conocimiento, teóricos y prácticos, que proviene de la propia práctica. Por este motivo, resulta indispensable considerar la guía del docente a cargo del espacio curricular como tutor/orientador, debiendo adjudicar espacios de tutoría, análisis y reflexión sobre las prácticas en la carga horaria destinada a la materia (en los espacios de práctica o en la propia institución formadora).

### **Capacidades profesionales**

Se espera que al finalizar el cursado del módulo los estudiantes sean capaces de:

- Profundizar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.
- Gestionar desde el

diseño y el desarrollo, hasta la implementación de proyectos asociados a los sistemas de información en una organización.

- Participar en el análisis y diseño de soluciones informáticas.
- Reconocer la cultura de la organización y las formas de comunicación para poder diseñar e implementar un proyecto en una organización.
- Desarrollar proyectos que involucren el trabajo profesional con otros.

### **Ejes de contenidos**

Aspectos de software y recursos libres. Conceptos básicos de arquitecturas. Protocolo de comunicación. Lenguaje específico del dominio. Componentes. Mecanismos de validación. Aspectos de la accesibilidad. Aspectos de usabilidad. Implementación de un sistema de información. Instalación y configuración. Uso de un lenguaje de programación para el desarrollo de un sistema de información. Patrón de diseño MVC

29



(Model View Controller). Arquitectura del MVC. Desarrollo de APIs (Application Programming Interface). Frameworks MVC en un lenguaje de programación. Concepto y análisis de las alternativas actuales. Integración con APIs. Arquitectura RESTful. Formatos de intercambio. Aspectos básicos de seguridad web. Vulnerabilidades típicas.

### **Perfil docente**

Graduado en el nivel Superior que posea formación específica en los contenidos enunciados en este espacio curricular, con formación pedagógica que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.

## **10. CERTIFICADOS DE CURSOS DE CAPACITACIÓN LABORAL DE “INGLÉS”.**







Anverso: Certificación del Curso de Capacitación Laboral Inglés Nivel 3 – B1. Nivel Pre Intermedio 1  
31





Reverso: Certificación del Curso de Capacitación Laboral Inglés

32



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES 2019 - Año del centenario del nacimiento de Eva María Duarte de Perón

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** Diseño Curricular TS en Análisis de Sistemas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.