

## **PROGRAMAS SINTÉTICOS**

**Asignatura:** ANÁLISIS MATEMÁTICO I

**Nº Orden:** 1

**Departamento:** Materia Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año:** 160

**Área:** Matemática

### **Objetivos:**

- Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Dotarlo de los elementos computacionales que permitan resolver los problemas.

### **Contenidos Mínimos:**

- Números reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Funciones.
- Continuidad.
- Sucesiones de funciones.
- Derivada y diferencial.
- Estudio de funciones.
- Teoremas del valor medio.
- Desarrollo de Taylor.
- Integración.
- El teorema fundamental del cálculo.
- Integración, cálculo y uso.
- Integrales impropias.
- Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

**Asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

**Nº Orden: 2**

**Departamento:** Materia Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 160**

**Área:** Matemática

**Objetivos:**

- Formar al estudiante en el álgebra lineal básica que es utilizada en las aplicaciones.
- Entrenar al estudiante en el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar las operaciones involucradas.
- Lograr una exposición motivada del álgebra, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

**Contenidos Mínimos:**

**Álgebra**

- Vectores y matrices. Operaciones básicas.
- Álgebra de matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- La noción de cuadrados mínimos en el estudio de ecuaciones lineales.
- La matriz pseudo inversa.
- Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- Independencia lineal, bases y dimensión.
- Matrices y transformaciones lineales.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización. Transformaciones de similitud.
- Norma de vectores y matrices.
- Producto interno y ortogonalidad.
- Programa lineal.
- Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.

## **Geometría**

- Rectas y planos.
- Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- Cónicas, cuádricas.
- Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- Curvas paramétricas.
- Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- Computación gráfica, numérica y simbólica.

**Asignatura: MATEMÁTICA DISCRETA**

**Nº Orden: 3**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/Año: 96**

**Área:** Programación

### **Objetivos:**

- Aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en la resolución de situaciones problemáticas y demostraciones matemáticas.
- Comprender los conceptos y procedimientos necesarios para resolver relaciones de recurrencia.
- Aplicar propiedades y funciones definidas en los números enteros y enteros no negativos.
- Caracterizar distintas estructuras algebraicas, enfatizando las que sean finitas y las álgebras de Boole.
- Aplicar propiedades de grafos, dígrafos y árboles en la resolución de situaciones problemáticas.

### **Contenidos Mínimos:**

- Lógica Proporcional Clásica y de Predicados de Primer Orden.
- Teoría de Números.
- Inducción Matemática.
- Relaciones de Recurrencia.

- Estructuras Algebraicas Finitas y Algebra de Boole.
- Grafos, dígrafos y árboles.

**Asignatura: SISTEMAS Y ORGANIZACIONES (INT.)**

**Nº Orden: 4**

**Departamento:** Ingeniería en sistemas de Información

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/Año: 96**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Formar al estudiante en la comprensión y reconocimiento de los aportes fundamentales de la Teoría General de Sistemas y del Enfoque Sistémico.
- Que el estudiante identifique las características de las organizaciones.
- Comprender los procesos y funciones básicas de las organizaciones.
- Aplicar el enfoque sistémico en la representación de problemas organizacionales.
- Valorar a los sistemas de información como un recurso de la organización, para la toma de decisiones.

**Contenidos Mínimos:**

- La Teoría de Sistemas y el Enfoque Sistémico.
- Organización y Empresas.
- La Organización como Sistema.
- Estructuras Organizacionales.
- Subsistemas Organizacionales.
- Funciones Administrativas.
- Sistemas de Información.
- Sistemas de Información Asociados a los Procesos de las Organizaciones.

**Asignatura: ALGORITMO Y ESTRUCTURAS DE DATOS**

**Nº Orden: 5**

**Departamento:** Ingeniería en sistemas de Información

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/Año: 160**

**Área:** Programación

**Objetivos:**

- Identificar problemas algorítmicos.
- Conocer el proceso de diseño e implementación de software.
- Aplicar las herramientas fundamentales representativas de los procesos, integrando la sintaxis elemental de un lenguaje de programación en el laboratorio asociado.

**Contenidos Mínimos:**

- Concepto de Dato.
- Tipos de Datos Simples.
- Tipo Abstracto de datos.
- Estructuras de Control Básicas: secuencial, condicional, cíclica.
- Estrategias de Resolución.
- Estructuras de Datos: registros, arreglos y archivos.
- Abstracciones con procedimientos y funciones.
- Pasaje de Parámetros.
- Estructuras de Datos lineales (Pilas-Colas).
- Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento.
- Archivos de Acceso Secuencial y Aleatorio: organizaciones y accesos.
- Procesamiento Básico.
- Recursividad.
- Nociones de Complejidad Computacional.
- Noción de Orden de Complejidad.

**Asignatura: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

**Nº Orden: 6**

**Departamento:** Ingeniería en sistemas de Información

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/Año: 128**

**Área:** computación

**Objetivos:**

- Aplicar los aspectos centrales que hacen a la tecnología de la computación y conceptos sobre hardware, plataformas y arquitecturas, para abordar las cuestiones vinculadas al procesamiento y a las comunicaciones.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas numéricos de distintas bases, operaciones básicas, resta por complemento, circuitos lógicos y digitales básicos, códigos y representaciones.
- Tecnología: memorias, almacenamientos auxiliares, dispositivos de entrada y salida.
- Arquitectura: unidades estructurales básicas, UCP, memorias, UAL, controladores, buses, relojes, interfaz de E/S, concepto de microcódigo, plataformas CISC y RISC, principios de programación en lenguajes de base.

**Asignatura: FÍSICA I**

**Nº Orden: 7**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 160**

**Área:** Física

**Objetivos:**

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la física.

**Contenidos Mínimos:**

- La física como ciencia fáctica.
- Cinemática del punto.
- Movimiento relativo.
- Principios fundamentales de la dinámica.
- Dinámica de la Partícula.
- Dinámica de los Sistemas.
- Cinemática del Sólido.
- Dinámica del Sólido.
- Estática.
- Elasticidad.
- Movimiento Oscilatorio.
- Ondas Elásticas.
- Fluidos en Equilibrio.
- Dinámica de Fluidos.
- Óptica Geométrica.

**Asignatura: INGLÉS I**

**Nº Orden: 8**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Complementarias

**Horas/Año: 64**

**Área:** Idiomas

Objetivos, programas sintéticos, evaluación y promoción, de acuerdo a lo dispuesto por la Ordenanza Nº 815.

**Asignatura: QUÍMICA**

**Nº Orden: 09**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 96**

**Área:** Química

**Objetivos:**

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental.
- Comprender la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas materiales. Estructura de la Materia.
- Notación. Cantidad de Sustancia.
- Fuerzas Intermoleculares.
- Termodinámica Química.
- Estados de Agregación de la Materia.
- Soluciones.
- Soluciones Diluidas.
- Dispersiones Coloidales.
- Introducción a la Química Inorgánica. Metales y No Metales.
- Equilibrio químico.
- Cinética Química.
- Equilibrio en solución.

**Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO II**

**Nº Orden: 10**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 160**

**Área:** Matemática

**Objetivos:**

- Formar al estudiante en los tópicos básicos de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Capacitar al estudiante en el uso de herramientas computacionales que permitan:
  - La solución de los problemas de análisis, la presentación gráfica asociada a ellos.
  - La simulación de modelos planteados con ecuaciones diferenciales.



## **Contenidos Mínimos:**

### **Cálculo Vectorial**

- Funciones de Varias Variables.
- Límites Dobles e Iterados.
- Derivadas Parciales y Direccionales.
- Diferencial.
- Integrales Múltiples y de Línea.
- Divergencia y Rotor.
- Teorema de Green.
- Computación Numérica y Simbólica Aplicada al Cálculo.

### **Ecuaciones Diferenciales.**

- Ecuaciones Diferenciales Lineales con Coeficiente Constantes.
- Ejemplos con Ecuaciones de Primer y Segundo Orden.
- Variación de Parámetros.
- Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales.
- Aplicación del Álgebra Lineal a las Ecuaciones Diferenciales.
- Solución Fundamental: La Exponencial Matricial.
- Teoría Cualitativa: Puntos de Equilibrio, Estabilidad.
- Ejemplos con Modelos de Situaciones de la Realidad.
- Simulación Computacional.
- Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales.
- La Ecuación del Calor.
- Introducción a las Series de Fourier.
- Separación de Variables.
- La ecuación de las Ondas.

**Asignatura: FÍSICA II**

**Nº Orden: 11**

**Departamento: Materias Básicas**

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año:** 160

**Área:** Física

**Objetivos:**

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con calor, electricidad, magnetismo, física de la onda y óptica física.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

**Contenidos Mínimos:**

**Calor:**

- Introducción a la termodinámica. Tecnología.
- Primer Principio de Termodinámica.
- Segundo Principio de la Termodinámica.

**Electricidad y Magnetismo:**

- Electrostática.
- Capacidad. Capacitores.
- Propiedades Eléctricas de la Materias.
- Electrocinética.
- Magnetostática.
- Introducción Magnética.
- Corriente Alterna.
- Propiedades Magnéticas de la Materia.
- Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo.

**Ondas y Óptica Física:**

- Movimiento Ondulatorio.
- Propiedades Comunes a Diferentes Ondas.
- Polarización.
- Interferencia y Difracción.

**Asignatura: ANÁLISIS DE SISTEMAS (INT.)**

**Nº Orden: 12**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnologías Aplicada

**Horas/Año: 192**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Elaborar modelos conceptuales de un sistema de información.
- Conocer las distintas etapas del proceso de desarrollo de sistemas de información.
- Modelar las características intrínsecas de los sistemas de información.
- Conocer y aplicar las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes de la etapa de análisis.
- Seleccionar adecuadamente los modelos que mejor se adapten para dar soluciones a los problemas de información.
- Conocer y aplicar los elementos que componen la ingeniería de requerimientos.
- Documentar el proceso de análisis de sistemas de información.

**Contenidos Mínimos:**

- Procesos de desarrollo de SI. Metodologías y herramientas de análisis de sistemas.
- Técnicas de relevamiento.
- Identificación, especificación y validación de requerimientos.
- Patrones de Análisis.
- Estudio de Prefactibilidad.
- Modelado de Negocios.
- Documentación Pertinente.

**Asignatura: SINTAXIS Y SEMÁNTICA DE LOS LENGUAJES**    **Nº Orden: 13**  
**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información  
**Bloque:** Tecnologías Básicas    **Horas/Año: 128**  
**Área:** Programación

**Objetivos:**

- Conocer los elementos propios de la sintaxis y semántica de los lenguajes de programación.
- Conocer los lenguajes formales y autómatas.
- Comprender conceptos y procedimientos de las gramáticas libres de contexto y gramáticas regulares para especificar la sintaxis de los lenguajes de programación.
- Utilizar distintos tipos de autómatas y distintos tipos de notaciones gramaticales.
- Comprender el procesamiento de lenguajes y en particular, el proceso de compilación.

**Contenidos Mínimos:**

- Gramática y Lenguajes Formales.
- Jerarquía de Chomsky.
- Autómatas Finitos. Expresiones Regulares y su aplicación al Análisis Léxico.
- Gramáticas Independientes del Contexto.
- Autómatas PushDown y su Aplicación al Análisis Sintáctico.
- Otros Tipos de Analizadores Sintácticos.
- Máquinas Turing.
- Introducción a las Semánticas.

**Asignatura: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN**    **Nº Orden: 14**  
**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información  
**Bloque:** Tecnologías Básicas    **Horas/Año: 128**  
**Área:** Programación

**Objetivos:**

- Comprender los fundamentos de los paradigmas de programación básicos que son utilizados por los lenguajes de programación actuales.
- Conocer el modelo formal o semiformal subyacente de cada paradigma y la forma en que el mismo es incorporado en un lenguaje de programación concreto.
- Aplicar los diferentes paradigmas en la resolución de problemas.

**Contenidos Mínimos:**

- Concepto de Paradigmas de Programación.
- Paradigmas Fundamentales.
- Paradigma Funcional.
- Cálculo Lambda.
- Lenguajes de Programación Funcional.
- Paradigma Lógico.
- Lógica de Predicados de Primer Orden y Formas Restringidas.
- Regla Inferencia de Resolución.
- Lenguaje de Programación Lógica.
- Paradigma Orientado a Objetos.
- Conceptos Básicos.
- Clasificación, Clase y Objeto.
- Método y Mensaje.
- Clase Abstracta y Concreta.
- Herencia y Tipos de Herencia.
- Polimorfismo y Tipos de Polimorfismo en el Modelo de Objetos.
- Lenguajes de Programación Orientados a Objetos.
- Extensiones al Modelo Básico de Objeto en un Lenguaje Particular.

**Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS****Nº Orden: 15****Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información**Bloque:** Tecnologías Aplicada**Horas/Año: 128****Área:** Computación

**Objetivos:**

- Conocer en profundidad las cuestiones de diseño en los sistemas operativos, tanto desde la perspectiva de evolución histórica como de las implementaciones actuales.
- Conocer los algoritmos utilizados por los sistemas operativos para la administración de recursos.
- Utilizar correctamente los conceptos básicos de instalación y administración de sistemas operativos.
- Evaluar los distintos sistemas operativos según los requerimientos de cada situación en particular.

**Contenidos Mínimos:**

- Introducción a los Sistemas Operativos y su Evolución Histórica.
- Estructura. Procesos: Planificación, hilos.
- Comunicación y Sincronización entre Procesos.
- Gestión de Memoria.
- Sistemas de Archivos. Bloques.
- Gestión de Entrada/Salida: Técnicas de "Polling" e Interrupciones.
- Nociones Básicas de Sistemas Operativos Distribuidos y de Tiempo Real.
- Seguridad y Protección.
- Comparativa de Sistemas Operativos.

**Asignatura: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN****Nº Orden: 16****Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información**Bloque:** Ciencias Básicas**Horas/Año: 96****Área:** Complementaria**Objetivos:**

- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.

- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.
- Conozca la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.

**Contenidos Mínimos:**

- Introducción de Sistemas de Representación: con especial énfasis en el croquizado a mano alzada.
- Normas Nacionales e Internacionales.
- Códigos y Normas Generales para la Enseñanza del Dibujo Técnico.
- Croquizado.
- Conocimiento Básico de Diseño Asistido.

**Asignatura: PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICAS**

**Nº Orden: 17**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 96**

**Área:** Matemática

**Objetivos:**

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

**Contenidos Mínimos:**

- Definiciones de probabilidad.
- Espacio de probabilidad.
- Probabilidad condicional y eventos independientes.
- Experimentos repetidos. Fórmula de Bernoulli.
- Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
- Funciones de variables aleatorias.
- Momentos.
- Distribuciones y densidades condicionales.

- Variables aleatorias independientes.
- Variables aleatorias conjuntamente normales.
- Sucesiones de variables aleatorias. La ley de los grandes números.
- El teorema central del límite.
- Inferencia estadística. Teorema de Bayes.
- Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
- Máxima verosimilitud.
- Estimación por intervalos de confianza.
- La distribución  $\chi^2$ .
- Verificación de hipótesis.
- Introducción a los procesos estocásticos.
- Procesos estacionarios.
- Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.
- Correlación y espectro de potencia.
- Computación numérica, simbólica y simulación.

**Comentarios:** Los trabajos incluirán la resolución de problemas, utilizando herramientas computacionales.

**Asignatura:** DISEÑO DE SISTEMAS (INT.)

**Nº Orden:** 18

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año:** 192

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Conocer las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes del proceso de Diseño.
- Elaborar modelos para el diseño de sistemas de información.
- Aplicar patrones al diseño de sistemas de información.
- Diseñar y construir productos de software asociado a los sistemas de información aplicando herramientas de soporte de diseño.

**Contenidos Mínimos:**



- Actividades de Diseño.
- Patrones de Diseño.
- Diseño de Arquitectura.
- Verificación y Validación del Diseño.
- Documentación de las Diferentes Etapas del Diseño.
- Diseño de Interfaces. Diseño de Procedimientos.
- Estrategias de Prototipado y de Ensamblaje de Componentes.

**Asignatura: COMUNICACIONES**

**Nº Orden: 19**

**Área:** Computación

**Objetivos:**

- Conocer los principios y procedimientos característicos de la transmisión de información por medios físicos, incluyendo la fundamentación de los procedimientos, procesos, estándares y dispositivos involucrados.

**Contenidos Mínimos:**

- La información y las Comunicaciones.
- Señales. Características de la Transmisión Analógica y Digital.
- Ruido y distorsión.
- Análisis y Espectro de un Tren de Pulsos.
- Medidas Usadas en Telecomunicaciones.
- Filtros.
- Medidas de la Velocidad.
- Tipos de Transmisión.
- Canales de Comunicaciones.
- Arquitecturas de Comunicaciones.
- Modelos de Capas.
- Modulación y Multiplexación.
- Conceptos de Teorías de Información y Codificación.
- Medios Físicos de Comunicación.

- Errores.

**Asignatura: MATEMÁTICA SUPERIOR**

**Nº Orden: 20**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Ciencias Básicas

**Horas/Año: 128**

**Área:** Modelos

**Objetivos:**

- Conocer conceptos y procedimientos como insumos necesarios para el tratamiento de señales, comunicaciones, control, simulación e inteligencia artificial.

**Contenidos Mínimos:**

- Transformada de Laplace.
- Aplicación a Resolución de Ecuaciones Diferenciales.
- Transformada de Fourier.
- Convolución en el Dominio Temporal y Frecuencia.
- Transformada Discreta de Fourier.
- Transformada en Z.
- Relación entre el Plano "S" y el Plano "Z".
- Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias.
- Métodos Numéricos.
- Problemas de Aproximación. Errores.
- Sistemas Dinámicos Lineales Discretos y Continuos.

**Asignatura: GESTIÓN DE DATOS**

**Nº Orden: 21**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 128**

**Área:** Programación

**Objetivos:**

- Desarrollar los conceptos de estructuración de los datos en dispositivos de almacenamiento.
- Describir metodologías para el modelado de datos.
- Conocer modelos actuales para la persistencia de grandes volúmenes de datos.
- Desarrollar los conceptos relacionados con la consistencia, integridad y seguridad de la información.
- Aplicar técnicas y métodos para el tratamiento concurrente de los datos.

**Contenidos Mínimos:**

- Bases de Datos: Conceptos básicos, arquitectura, componentes.
- Sistemas de Archivos.
- Modelos Conceptuales Básicos (Jerárquico, Red, Relacional, Objetos).
- Seguridad, Privacidad y Concurrencia.
- Modelos Conceptuales de Datos.
- Álgebra y Cálculo Relacional.
- Lenguajes de Definición y Manipulación de Datos (SQL, QBE).
- Normalización.
- Integridad de Datos, transacciones.

**Asignatura: INGENIERÍA Y SOCIEDAD**

**Nº Orden: 22**

**Departamento:** Materias Básicas

**Horas/semana: 2**

**Bloque:** Complementarias

**Horas/Año: 64**

**Área:** Ciencias Sociales

**Objetivos:**

- Formar Ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

**Contenidos Mínimos:**

- La Argentina y el Mundo Actual.

- Problemas Sociales Contemporáneos.
- El Pensamiento Científico.
- Ciencia, Tecnología y Desarrollo.
- Políticas de Desarrollo Nacional y Regional.
- Universidad y Tecnología.

**Asignatura: ECONOMÍA**

**Nº Orden: 23**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Complementarias

**Horas/Año: 96**

**Área:** Ciencias Sociales

**Objetivos:**

- Conocer y comprender los elementos básicos de la economía general y de la empresa.
- Aplicar estos conocimientos en el ejercicio profesional de la Ingeniería en Sistemas de Información.

**Contenidos Mínimos:**

**Economía General:**

- Objeto de la Economía. Macro y Microeconomía.
- Teoría de Oferta, Demanda y Precio.
- Moneda.
- Producto e Inversión Brutos.
- Consumo.
- Realidad Económica Argentina.
- Renta Nacional.
- Relaciones Económica de Argentina en el Mundo.

**Economía de la Empresa:**

- Pequeña y Mediana Empresa.

- Contabilidad Aplicada a la Empresa.
- Matemática Financiera.
- Análisis de Costos.
- Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- Financiamiento, Rentabilidad y Amortización de Proyectos.

**Asignatura: INGLÉS II**

**Nº Orden: 24**

**Departamento:** Materias Básicas

**Bloque:** Complementarias

**Horas/Año: 64**

**Área:** Idiomas

Objetivos, programas sintéticos, evaluación y promoción, de acuerdo a lo dispuesto por la Ordenanza N° 815.

**Asignatura: REDES DE INFORMACIÓN**

**Nº Orden: 25**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 128**

**Área:** Computación

**Objetivos:**

- Aplicar las redes de información como soporte para los sistemas de información, en base al estudio de las topologías, protocolos y arquitecturas de las mismas.

**Contenidos Mínimos:**

- Clasificación de redes de información.
- La Capa de Enlace.
- Acceso Múltiple al Medio.
- Estándares IEEE 802.2, 802.3 y 802.5.
- Redes Virtuales. Tecnologías Inalámbricas.
- La Familia de Protocolos TC/IP.
- La Capa de Transporte.
- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.
- Arquitectura de las Redes Wan.
- Protocolos de la Subred de accesos.
- Política de Seguridad Informática en las Redes de Datos.
- Esquemas de Autenticación y Encriptación.
- Redes Privadas Virtuales.
- Monitoreo y Gestión de Redes.
- Calidad de Servicios.

**Asignatura: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS (INT.)**

**Nº Orden: 26**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 192**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Conocer los conceptos asociados a la selección, evaluación y administración de recursos humanos, hardware y software en áreas y proyectos de sistemas de Información.
- Aplicar los métodos asociados a la selección, evaluación y administración de recursos humanos, hardware y software en áreas y proyectos de sistemas de información.
- Conocer los procesos de incorporación de los distintos recursos.
- Conocer los fundamentos de las relaciones laborales y la higiene y seguridad en el trabajo.
- Utilizar los procedimientos de auditoría y seguridad en Tecnologías de Información y Sistemas de Información.

**Contenidos Mínimos:**

- Estructura del Área Informática dentro de una Organización.
- Administración de los Recursos Específicos y Asociados a los Sistemas de Información. Planificación.
- Administración de Recursos Humanos para la Áreas y Proyectos de Tecnología de Información.
- Administración de Hardware y Software.
- Relaciones Laborales.
- Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Seguridad Informática.
- Auditoría Informática.

**Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

**Nº Orden: 27**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Básicas

**Horas/Año: 160**

**Área:** Modelos

**Objetivos:**

- Diseñar sistemas de toma de decisión que apunten a resolver problemas que se refieren a la conducción y coordinación de actividades dentro de una organización.
- Desarrollar sistemas de optimización para ser aplicados en diversos campos de la ingeniería, la biología, la medicina y la ecología.
- Utilizar convenientemente diversos métodos que permitan determinar en forma racional las soluciones más eficaces o más económicas para cada caso.

**Contenidos Mínimos:**

- Programación Lineal.
- El Método Simple.
- Análisis de Sensibilidad.
- Programación No Lineal.
- Modelos de Redes.
- Algoritmo del Árbol de Extensión Mínima. Ruta más Corta. Flujo Máximo.
- Programación por Camino Crítico.
- PERT.
- Modelos de Inventario Determinísticos y Probabilísticos.



**Asignatura: SIMULACIÓN**

**Nº Orden: 28**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Básicas

**Horas/Año: 128**

**Área:** Modelos

**Objetivos:**

- Comprender el proceso de simulación de sistemas tanto estocásticos como continuos, desde el modelado hasta la implantación.
- Diseñar un proceso de simulación completo, trasladando el modelo a programas de computación.
- Utilizar software específico o lenguajes de programación de propósito general, haciendo el planteo táctico y estratégico del experimento con criterios estadísticos.

**Contenidos Mínimos:**

- El planteo general de la simulación. Modelos. Identificación de Distribuciones.
- Generación de Variables Aleatorias, Continuas y Discretas. Números Pseudoaleatorios.
- Teoría de Colas, Modelado de Sistemas de Colas.
- Simulación de Sistemas Discretos.
- Traslación del Modelo a la Computadora.
- Lenguajes de Simulación Orientados a Eventos y a Procesos.
- Diseño de Experimentos.
- Planteo Táctico. Métodos de Reducción de Varianza.
- Planteo Estratégico.
- Validación e Implantación.
- Simulación de Sistemas Continuos.

**Asignatura: INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**Nº Orden: 29**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 96**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Conocer los componentes de un proyecto de ingeniería de software.
- Conocer los estándares asociados a la calidad del proceso de desarrollo de software y de productos de software.
- Conocer los componentes de un plan de aseguramiento de la calidad.
- Emplear las métricas que se aplican al desarrollo de software.
- Aplicar los elementos de un proceso de prueba ("testing").
- Diseñar un plan de prueba unitario y de integración.

**Contenidos Mínimos:**

- Componentes de un Proyecto de Software de Sistemas de Información.
- Gestión de Configuración de Software.
- Modelos de Calidad de Software. Aseguramiento de la Calidad.
- Métricas de Software.
- Auditoría y Peritaje de Software.

**Asignatura: TEORÍA DE CONTROL**

**Nº Orden: 30**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Básicas

**Horas/Año: 96**

**Área:** Modelos

**Objetivos:**

- Comprender la Teoría de Control Automático.
- Aplicar las Herramientas Analíticas, Gráficas y de Simulación de la Teoría de Control Automático.

- Modelar Sistemas Lineales, y en Fase de Síntesis, Identificar el Tipo de Control a Emplear en el Modelado en Base a Especificaciones deseadas de Comportamiento Dinámico y en Régimen Permanente.
- Aplicar Criterios de Optimización.
- Diseñar un Algoritmo Computacional que lo Ejecute.

**Contenidos Mínimos:**

- Modelado de Sistemas de Control.
- Análisis de la Respuesta de los Sistemas de Control.
- Función de Transferencia.
- Respuesta Temporal y su Relación con el Diagrama Cero Polar.
- Diagramas en Bloque.
- Error en Régimen Permanente, Tipo de Sistemas.
- Régimen Transitorio, Estabilidad Absoluta y Relativa.
- Modelado en Variable de Estado.
- Controlabilidad y Observabilidad.
- Sistemas de Control Discretos.
- Estabilidad de Sistemas Muestreados.
- Sistemas de Control Industrial Basados en Computadoras.

**Asignatura: LEGISLACIÓN**

**Nº Orden: 31**

**Departamento:** Materías Básicas

**Bloque:** Complementaria

**Horas/Año: 64**

**Área:** Ciencias Sociales

**Objetivos:**

- Conocer derechos y obligaciones de las distintas personas que actúan en el ámbito constitucional.

- Interpretar leyes, decretos y disposiciones que rigen la actividad del Ingeniero en Sistemas de Información como profesional liberal.
- Comprender lo relativo a las relaciones contractuales y sus elementos reglamentarios, en forma general y específica.

**Contenidos Mínimos:**

- Derecho. Derecho público y privado.
- Constitución Nacional.
- Poderes Nacionales, Provinciales y Municipales.
- Leyes, Decretos, Ordenanzas.
- Sociedades.
- Contratos.

**Ejercicio Profesional del Ingeniero en Sistemas de Información:**

- Legislación Específica.
- Ética Profesional.
- Derechos y Deberes Legales del Ingeniero.
- Reglamentación del Ejercicio Profesional.
- Actividad Pericial.
- Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal.
- Legislación Sobre Obras.
- Licitaciones y Contrataciones.
- Sistemas de ejecución de obras.
- Patentes y Licencias.

**Asignatura: PROYECTO FINAL (INT.)**

**Nº Orden: 32**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 192**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Aplicar los conceptos y herramientas asociadas a la planificación y gestión de proyectos de Sistemas de Información.

- Aplicar análisis de factibilidad a un proyecto de Sistemas de Información.
- Conocer la legislación y normas vinculadas a la gestión ambiental de proyectos de Sistemas de Información.
- Evaluar el impacto de ambiental de los proyectos de Sistemas de Información.
- Conocer la importancia de la gestión de los riesgos en el desarrollo de proyectos de Sistemas de Información.
- Aplicar capacidades desarrolladas en la elaboración y ejecución de un proyecto de Sistemas de Información en un caso real.

**Contenidos Mínimos:**

- Planeamiento y Administración de Proyectos de Sistemas de Información.
- Formulación y Evaluación de Proyectos.
- Impacto y Protección Ambiental, Legislación y Normativa.
- Administración de Riesgos de Proyectos.
- Desarrollo de un Sistema de Información Aplicando los Contenidos Teóricos-Prácticos Aprendidos a lo Largo de la Carrera.

**Asignatura: INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**Nº Orden: 33**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 96**

**Área:** Modelos

**Objetivos:**

- Aplicar las metodologías de representación y resolución de problemas utilizadas en Ingeniería Artificial para ser empleadas en el abordaje de situaciones que se presentarán en la actividad profesional.
- Implementar Sistemas Inteligentes utilizando lenguajes y herramientas de Inteligencia Artificial.
- Conocer la aplicabilidad, el desarrollo y la arquitectura de los sistemas inteligentes artificiales.

- Profundizar en el conocimiento de agentes inteligentes y su diseño, los distintos tipos, los ambientes en donde deben desenvolverse y la aplicabilidad en distintas situaciones planteadas.
- Intervenir en el desarrollo de sistemas basados en conocimiento y sistemas expertos.

**Contenidos Mínimos:**

- Búsqueda: métodos exhaustivos y heurísticos.
- Evaluación de complejidad.
- Planificación, Algoritmos Lineales y de Ordenamiento Parcial.
- Representación de Conocimiento: Redes Semánticas y Marcos. Reglas de Producción.
- Sistemas Expertos.
- Deducción Natural.
- Razonamiento.
- Aprendizaje Automático: Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos.

**Asignatura: ADMINISTRACIÓN GERENCIAL**

**Nº Orden: 34**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 96**

**Área:** Gestión Ingenieril

**Objetivos:**

- Conocer los fundamentos para administrar las capacidades de transformación que poseen las Tecnologías de la Información en las organizaciones.
- Analizar el impacto de las Tecnologías de la Información en las organizaciones.
- Aplicar conceptos de reingeniería.

**Contenidos Mínimos:**

- Rol Estratégico de los Sistemas de Información en las Organizaciones.

- Impacto de las Tecnologías de la Información, factores Inherentes a su Aplicación.
- Estratégias Empresariales y TIC's.
- Cadena de Valor.
- Relación entre las Estructuras Organizacionales y las TIC's.
- Planificación y Programación.
- Modelos de Negocios.
- Reingeniería de Procesos.
- Gestión del Cambio en Implementaciones de Sistemas Integrados Empresariales.

**Asignatura: SISTEMAS DE GESTIÓN**

**Nº Orden: 34**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 128**

**Área:** Gestión Ingenieril

**Objetivos:**

- Comprender los fundamentos y aplicaciones de la teoría de decisión.
- Aplicar los sistemas de soporte de decisión y su proceso de desarrollo.
- Aplicar los conceptos de gestión de la información en las organizaciones.

**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas de Gestión de las Organizaciones.
- Operaciones en Procesos de Gestión.
- Tecnologías de la Información como Soporte de los Procesos de Gestión.
- Procesos de Decisión.
- Estilos de Decisión.
- Sistemas de Soporte a la Toma de Decisión.

-----

## **CONTENIDOS SINTETICOS DE LAS MATERIAS DEL CICLO ANALISTA DE SISTEMAS**

**Asignatura: COMUNICACIONES Y REDES**

**Nº Orden: 50**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Básicas

**Horas/Año: 192**

**Área:** Computación

### **Objetivos:**

- Conocer procedimientos característicos de la transmisión de información por medios físicos.
- Emplear las redes como soporte para los sistemas de información.

### **Contenidos Mínimos:**

- La informática y las comunicaciones.
- Señales.
- Características de la transmisión analógica y digital.
- Conceptos básicos de ruido, distorsión y ancho de banda.
- Medidas usadas en telecomunicaciones.
- Tipos de transmisión.
- Canales de Comunicaciones.
- Arquitecturas de Comunicaciones.
- Modelo de Capas.
- Modulación y Multiplexación.
- Medios Físicos de Comunicación.
- Clasificación de Redes de Información.
- La Familia de Protocolos TC/IP.
- La Capa de Transporte.
- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.
- Seguridad Informática en las Redes.
- Redes Privadas Virtuales.
- Monitoreo y Gestión de Redes.
- Calidad de Servicios.



**Asignatura: HABILITACIÓN PROFESIONAL**

**Nº Orden: 51**

**Departamento:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Bloque:** Tecnología Aplicada

**Horas/Año: 128**

**Área:** Sistemas de Información

**Objetivos:**

- Conocer conceptos asociados a la selección y evaluación de hardware y software.
- Conocer conceptos asociados a la selección, evaluación y formación de recursos humanos.
- Conocer los elementos de un proceso de prueba.
- Desarrollar una aplicación informática relacionada con el análisis, diseño e implementación de sistemas de información.

**Contenidos Mínimos:**

- Criterios para la selección y evaluación de hardware y software.
  - Nociones sobre técnicas para la selección, evaluación y formación de recursos humanos.
  - Elementos de un Proceso de Prueba.
  - Conocimientos sobre Peritaje, Arbitraje y Tasaciones.
  - Marco legal y Regulatorio.
-