

PROPUESTA DE ADECUACIÓN DEL PLAN 95 DE ISI

OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS

➤ ÁREA SISTEMAS DE INFORMACIÓN

SISTEMAS Y ORGANIZACIONES

Objetivos

Que el alumno logre:

Comprender y reconocer los aportes fundamentales de la Teoría General de Sistemas y del Enfoque sistémico.

Identificar 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.

ANÁLISIS DE SISTEMAS

Objetivos

Que el alumno logre:

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

Proceso 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.

DISEÑO DE SISTEMAS

Objetivos

Que el alumno logre:

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 asociados 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.

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Objetivos

Que el alumno logre:

Conocer los conceptos asociados a la selección, evaluación y administración de recursos humanos, hardware y software en áreas y proyectos de sistemas.
Aplicar los métodos asociados a la selección, evaluación y administración de recursos humanos, hardware y software en áreas y proyectos de sistemas.
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 las áreas y proyectos de tecnología de información. Administración de hardware y software. Relaciones Laborales. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Seguridad informática. Auditoría informática

INGENIERÍA DE SOFTWARE

Objetivos

Que el alumno logre:

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 SI. Gestión de configuración de software. Modelos de calidad de software. Aseguramiento de la calidad. Métricas de software. Auditoría y peritaje de Software.

PROYECTO**Objetivos****Que el alumno logre:**

Aplicar los conceptos y herramientas asociadas a la planificación y gestión de proyectos de SI.

Aplicar análisis de factibilidad a un proyecto de SI.

Conocer la legislación y normas vinculadas a la gestión ambiental de proyectos de SI.

Evaluar el impacto ambiental de los proyectos de SI.

Conocer la importancia de la gestión de los riesgos en el desarrollo de proyectos de SI.

Aplicar capacidades desarrolladas en la elaboración y ejecución de un proyecto de SI en un caso real.

Contenidos Mínimos

Planeamiento y administración de Proyectos de SI. 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 teórico-prácticos aprendidos a lo largo de la carrera.

➤ ÁREA PROGRAMACIÓN**MATEMÁTICA DISCRETA****Objetivos****Que el alumno logre**

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 proposicional clásica y de predicados de primer orden. Teoría de Números. Inducción Matemática. Relaciones de Recurrencia. Estructuras Algebraicas Finitas y Álgebras de Boole. Grafos, dígrafos y árboles.

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**Objetivos****Que el alumno logre:**

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. Pasajes de parámetro. Estructuras de datos lineales (Pilas-Colas). Algoritmos de búsquedas, recorridos y ordenamientos. Archivos de acceso secuencia y aleatorio: organizaciones y accesos. Procesamiento básico. Recursividad. Nociones de complejidad computacional. Noción de Orden de Complejidad.

SINTAXIS Y SEMÁNTICA DEL LENGUAJE

Objetivos

Que el alumno logre:

Conocer los elementos propios de la sintaxis y semántica de lenguajes de programación.

Conocer 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 de Turing. Introducción a las semánticas.

PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Objetivos

Que el alumno logre:

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 problemas.

Contenidos mínimos

Concepto de paradigma de programación. Paradigmas fundamentales. Paradigma funcional. Cálculo lambda. Lenguaje 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. Lenguaje de programación orientado a objetos. Extensiones al modelo básico de objeto en un lenguaje en particular.

GESTIÓN DE DATOS

Objetivos

Que el alumno logre:

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.

➤ ÁREA MODELOS

INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Objetivos

Que el alumno logre:

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 Simplex. 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.

SIMULACIÓN

Objetivos

Que el alumno logre:

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.

TEORÍA DE CONTROL

Objetivos

Que el alumno logre:

Comprender la teoría del 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 transferencia. Respuesta temporal y su relación con el diagrama cero polar.

Diagramas en bloque. Error en régimen permanente, tipos 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.

MATEMÁTICA SUPERIOR

Objetivos

Que el alumno logre:

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.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivos

Que el alumno logre

Aplicar las metodologías de representación y resolución de problemas utilizadas en IA para ser empleadas en el abordaje de problemas 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 llamados sistemas inteligentes artificiales.

Profundizar en el conocimiento de agentes inteligentes, 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 heurística. 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.

➤ ÁREA COMPUTACIÓN

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Objetivo

Que el alumno logre:

Aplicar los aspectos centrales que hacen a la tecnología de la computación y conceptos sobre hardware, plataformas y arquitectura, 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, memoria, UAL, controladores, buses, relojes, interfaz de E/S, concepto de microcódigo, plataforma CISC y RISC, principio de programación en lenguaje de base.

SISTEMAS OPERATIVOS

Objetivos

Que el alumno logre:

Conocer en profundidad las cuestiones de diseño involucradas 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. Bloqueos. 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.

COMUNICACIONES

Que el alumno logre:

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 informática 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. Medida de la velocidad. Tipos de transmisión. Canales de comunicaciones. Arquitecturas de comunicaciones. Modelo de capas. Modulación y multiplexación. Conceptos de teoría de información y codificación. Medios físicos de comunicación. Errores.

REDES DE INFORMACIÓN

Que el alumno logre:

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 IEEE802.2, 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. Protocolo 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.

ÁREA GESTIÓN INGENIERIL

SISTEMAS DE GESTIÓN

Objetivos

Que el alumno logre:

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. TI como soporte de los procesos de gestión. Procesos de decisión. Estilos de decisión. Sistemas de soporte a la toma de decisión.

ADMINISTRACIÓN GERENCIAL

Objetivos

Que el alumno logre:

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

Contenidos Mínimos

Rol estratégico de los sistemas de información en las organizaciones. Impacto de las TI, factores inherentes a su aplicación. Estrategias empresariales y TICs. Cadena de valor. Relación entre las estructuras organizacionales y las TICs. Planificación y programación. Modelos de negocios. Reingeniería de procesos. Gestión del cambio en implementaciones de sistemas integrados empresariales.

COMPLEMENTARIAS

LEGISLACIÓN.

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

ECONOMÍA.

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 económicas de Argentina con 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.

ANALISTA UNIVERSITARIO DE SISTEMAS

Comunicaciones y Redes

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.

Habilitación Profesional

Objetivo

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. Nociones sobre peritaje, arbitraje y tasaciones. Marco legal y regulatorio.