

## **PROGRAMA DE EXAMEN - LICENCIADO EN SISTEMAS O LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

### **PARTE I: FORMACIÓN BÁSICA**

#### **UNIDAD 1: ECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN**

Objeto de la economía. Economía de la empresa. Las organizaciones: contexto, desarrollo, el contexto como determinante de su evolución, dinámica y crecimiento organizacional. El sistema de decisión. Estructura de la organización. Organigramas y manuales de organización. Planeamiento y gestión. Administración de recursos humanos, instrumentos y técnicas de aplicación, evaluación de desempeño, evaluación de productividad y controles de eficiencia, administración financiera.

#### **UNIDAD 2: INSTITUCIONES DEL DERECHO**

Concepto general del derecho. Derecho constitucional: la Constitución, estructura, derechos y garantías, poderes nacionales, provinciales y municipales. Propiedad intelectual: obras comprendidas, titularidad, registro, publicación, plagio. Protección jurídica del software: patentabilidad, obra prosequible, comparación con otros países. Contratos aplicables en el área informática: según la materia y según su naturaleza jurídica. Concepto de Habeas data.

### **PARTE II: ESPECÍFICA**

#### **UNIDAD 1: ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**

Estrategias de resolución. Abstracciones con procedimientos. Estructuras de control. Recursión. Abstracciones con datos. Estructuras de datos básicos (incluyendo pilas, colas, árboles, grafos) y transformaciones (búsqueda y ordenamiento). Complejidad de algoritmos. Introducción a las semánticas formales. Expresiones regulares. Paradigmas. Modelos y metodología para el tratamiento de volúmenes de información. Archivos y Bases de Datos.

#### **UNIDAD 2: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

Circuitos Lógicos y digitales básicos. Dispositivos combinacionales y secuenciales. Arquitectura básica de las computadoras. Funciones, componentes. Ciclos de Instrucción. Multiprogramación y Multiprocesamientos. Microprocesadores Avanzados. Memorias. Coprocesadores. Microinstrucciones. Procesamiento pipeline y vectorial. Arquitecturas secuenciales, dinámicas y en paralelo. Procesadores matriciales. Plataformas RISC y CISC. Concepto de microcódigo. Almacenamiento.

#### **UNIDAD 3: SISTEMAS OPERATIVOS**

Concepto de computación distribuida. Concepto de núcleo de capas. Procesamiento. Espacios de direcciones. Multiprogramación. Modos de proceso: on Une, batch, tiempo compartido. Administración de memorias. Sistemas abiertos. Linux y Windows Server, active Directory, conceptos generales. Procesamiento de interrupciones. Organización del almacenamiento. Backup. Paginación y segmentación: conceptos básicos.

El Sistema Operativo y las interfaces. Máquinas virtuales. Procesos. La administración de los recursos y las máquinas virtuales. Sistema de memoria. Concurrencia: Enunciados concurrentes. Procesos interactuantes: recursos compartidos, datos compartidos. Sincronización y comunicación, entre procesos.

Pipes, buzones, buffers, semáforos, cola de eventos, monitores, escritores, sockets. Necesidad de administrar la CPU. Protección de Memoria. El Swapping: conceptos. Swap-in, Swap-out. La Paginación: concepto de Página y Bloque. Memoria virtual: definición de memoria virtual. Concepto de Archivo. Encriptación. Conceptos sobre sistemas operativos de redes y distribuidos.

#### **UNIDAD 4: REDES Y TELEMÁTICA**

Concepto de redes. Tipos. Topologías. Cableado. Los modelos de Red OSI y TCP/IP. Protocolos. Servidores DNS, DHCP. Arquitectura de red. Señales analógicas y digitales. Técnicas de transmisión. Organismos y cámaras normativas. Fibra Óptica, tipos. Dispositivos de NETWORKING. Protocolo ICMP. Servicios DNS y DHCP. VLAN. Protocolos de Ruteo. Protocolo TCP. Protocolo UDP. Protocolos HDLC. Protocolos X.25. Frame Relay. Protocolo ATM. Protocolo MPLS. LAN Inalámbrico.

#### **UNIDAD 5: SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Datos e información. Concepto de entropía. Redundancia. Codificación. Canales de información. Ruido. Economía de la información. Reducción de incertidumbre. Valor y costo de la información. Ciclo de la vida de un sistema de información (Relevamiento, análisis, diseño, desarrollo, implementación, puesta a punto y control): Estudio y comparación de metodologías: orientadas a datos a las funciones y a los objetos. Sistemas distribuidos. Control de procesos físicos. Censores, actuadores e interfaces. Estudio de factibilidad. Sistemas centralizados. Prueba y depuración. Capacitación de usuarios. Documentación de los sistemas. Selección de recursos. Planeamiento y control de gestión. Evaluación de proyectos y análisis de rentabilidad. Métodos de investigación de sistemas. Cibernética y retroalimentación.

#### **UNIDAD 6: PROYECTOS**

Proyectos de inversión. Estudio de mercado. Análisis de prefactibilidad. Administración de recursos humanos. Determinación de standart de trabajo. Localización del proyecto. Modelo de eficiencia en el trabajo. Distribución de gastos. Recursos financieros y económicos. Factor de actualización. Sistemas de reducción de saldos. Evaluación de proyectos en condiciones de incertidumbre. Control de proyectos. Elección de la inversión optima. Necesidad de una gestión sistemática. Preparación y utilización de la información en la ejecución de proyectos. Planificación temporal. Análisis de riesgos. Contratos, documentación. Estándares del grupo de proyecto.

#### **UNIDAD 7: PROGRAMACIÓN**

Programación modular. Estructurada, orientada a objetos. Documentación. Prueba. Mantenimiento de programas. Aplicación de reportes. Detección y corrección de errores. Subrutinas. Herramientas de desarrollo: ASP, VB, VBScript, PHP, JavaScript, HXML y Cristal Report.

Programación Orientada a Objetos:

Conceptos de encapsulamiento, abstracción, modularidad y jerarquía. Características básicas de un objeto: estado, comportamiento e identidad. Concepto de clase. Relaciones básicas entre clases. Relaciones derivadas entre clases. Herencia. Herencia simple. Herencia múltiple. Polimorfismo. Métodos. Sobrecarga. Sobrecarga y conversión. Propiedades. Propiedades de solo lectura. Propiedades de solo escritura. Herencia. Programación en capas.

Lectura de datos. Manejo de parámetros y procedimientos almacenados. DataSet. Lectura y escritura de archivos XML. Web service.

#### **UNIDAD 8: BASE DE DATOS**

Arquitectura de los sistemas de base de datos. Conceptos básicos. Diferencia entre las bases de datos y las estructuras de archivos y sus accesos. Diseño de una base de datos. Base de Datos Oracle. Documentación de la base de datos.

El modelo E/R. Definición de entidades y relaciones. Atributos. Diagramas. Consultas SQL, tipos de datos, funciones, triggers, vistas, procedimientos almacenados, vistas materializadas, sinónimos. Almacén de datos (data warehouse), data marts, cubos de información OLAP, ROLAP y MOLAP, armado de cubos de información.

## **UNIDAD 9: SISTEMAS**

Teoría de Sistemas: origen y lógica, desarrollo, tendencia,. Enfoque de sistemas y método analítico: Criterio mecanicista, característica de los sistemas, principios de relatividad, aspectos de enfoque de sistemas. Aspectos referidos a las organizaciones formales: estructuras y arreglos jerárquicos, jerarquía de los objetivos y procesos de diseño. Sistemas abiertos y cerrados: analogías e isomorfismos, equifinalidad, retroalimentación, causalidad y teleología, tipos de finalidad. Aspectos interdisciplinarios de la Teoría General de Sistemas. El concepto de sistemas en las ciencias del hombre. Objeto, ambiente, frontera, límite, variables, resolución espacio y tiempo, relaciones atemporales, actividad. Comportamiento. Estructura. Conceptos, estructuras Universo – Acoplamientos, Estados – Transiciones, árbol de decisión y redes. Fragmentación. Nodos. Modelización. DFD. Modelos esenciales. Cálculos de costos beneficios. Análisis y diseño estructurado. Modelo y comportamiento. Herramientas CASE. Característica de diseño estructurado. Análisis de riesgo. Desarrollo y Documentación de un sistema . Pruebas de sistema y funcionamiento. Método HIPO. Diagramas estructurales. Manuales de procedimientos. Formas de implementación de sistemas. Evaluación de técnicas. Análisis y diseños orientados a objetos. Dominio del problema. Responsabilidad del sistema. Estabilidad y volatilidad. Descomposición funcional. Herencia. Asociación. Comunicación. Modularidad. Aplicación de criterios. Polimorfismos. Asociación dinámica. Acoplamientos. Automatización y sistematización de oficinas. Aplicación de criterios OOD.

Ciclo de vida clásico - Análisis y Diseño - Ingeniería de requerimientos. Modelo de Datos - Modelo del comportamiento - Modelo de implementación al usuario. Diseño - Diseño de Datos. Diseño de Procesos. El proceso unificado y UML - Modelo del Dominio - Diagrama de clases. Diagramas de casos de uso. Modelo del Negocio. Diagramas de secuencia. Diagrama de Actividad. Diagrama de Clases del Análisis. Diagrama de Casos de Prueba.

## **UNIDAD 10: SEGURIDAD DE SISTEMAS**

Seguridad y procedencia de problemas en los sistemas de procesamiento de datos. Seguridad operativa: aspectos organizacionales y económicos. Seguridad física. Certificación y autenticado. Firma electrónica y Firma Digital, definición de cada una y diferencias. Organismo que tiene a cargo el control. Seguridad física y lógica de bases de datos y de redes. IPS, IDS y Firewall conceptos generales.

**ABRIL 2023**