

## PROGRAMADOR

## PRIMER AÑO

## ANALISTA DE SISTEMAS

ALGEBRA		ALGEBRA	
Lógica Formal, Enunciados–Proposiciones, Valor de verdad–Conectores, Tablas de verdad–Tautología–Contradicciones, Razonamientos–Demostraciones. Álgebra de Boole, 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, Cálculo combinatorio, Combinaciones, Variaciones, Permutaciones.	64	Lógica Formal, Enunciados–Proposiciones, Valor de verdad–Conectores, Tablas de verdad–Tautología–Contradicciones, Razonamientos–Demostraciones. Álgebra de Boole, 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, Cálculo combinatorio, Combinaciones, Variaciones, Permutaciones.	64
ANALISIS MATEMATICO I		ANALISIS MATEMATICO I	
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 limite, Derivada, Aplicaciones de la derivada, Grafica de funciones, Cálculo de raíces	64	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 limite, Derivada, Aplicaciones de la derivada, Grafica de funciones, Cálculo de raíces	64
INGLES TECNICO I		INGLES TECNICO I	
El pronombre. El artículo. El sustantivo. Verbos be y have. Los modificadores. Tiempos verbales. El Imperativo. Verbos anómalos. El gerundio. Voz pasiva. Lenguaje indirecto. Oraciones condicionales. Conectores	64	El pronombre. El artículo. El sustantivo. Verbos be y have. Los modificadores. Tiempos verbales. El Imperativo. Verbos anómalos. El gerundio. Voz pasiva. Lenguaje indirecto. Oraciones condicionales. Conectores	64
ADMINISTRACION DE LAS ORGANIZACIONES		ADMINISTRACION DE LAS ORGANIZACIONES	
La Organización y su contexto. Grupos, estilos gerenciales, técnicas de comunicación, líderes. Concepto de Administración, herramientas de control administrativo. Formulación de objetivos y estrategias empresariales, planificación, organización, dirección y control. Características de los sistemas administrativos. Enfoque de sistemas y situacional. Circuitos. Estructuras y Estrategias, metas y objetivos. Ambientes organizacionales, influencia tecnológica. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones.	64	La Organización y su contexto. Grupos, estilos gerenciales, técnicas de comunicación, líderes. Concepto de Administración, herramientas de control administrativo. Formulación de objetivos y estrategias empresariales, planificación, organización, dirección y control. Características de los sistemas administrativos. Enfoque de sistemas y situacional. Circuitos. Estructuras y Estrategias, metas y objetivos. Ambientes organizacionales, influencia tecnológica. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones.	64
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	
Qué es la investigación. Tipos de investigación. Formulación y diseño de proyectos de investigación. Etapas, métodos y programación del proyecto de investigación. Definición del objeto o tema de investigación. Fundamentación: diagnóstico y antecedentes. Objetivos generales, específicos, actividades, resultados. Técnica árbol de medios a fines. Prefactibilidad. Análisis de alternativas. Técnicas de diagnóstico, FODA. Análisis y evaluación, indicadores.	64	Qué es la investigación. Tipos de investigación. Formulación y diseño de proyectos de investigación. Etapas, métodos y programación del proyecto de investigación. Definición del objeto o tema de investigación. Fundamentación: diagnóstico y antecedentes. Objetivos generales, específicos, actividades, resultados. Técnica árbol de medios a fines. Prefactibilidad. Análisis de alternativas. Técnicas de diagnóstico, FODA. Análisis y evaluación, indicadores.	64
PROGRAMACION I		PROGRAMACION I	
Concepto de algoritmo. Elementos básicos de un lenguaje de orientación universal. Constantes y variables. Estructuras elementales. Contadores y acumuladores. Estructuras de repetición y de control, estructura de selección simple y múltiple. Subalgoritmos. Parámetros. Reusabilidad. Globalidad y localidad. Arreglos uni y bidimensionales. Apareo e intercalación de elementos de un arreglo. Archivos, organizaciones y métodos de acceso. Algoritmos de uso frecuentes (métodos de ordenamiento). Cortes de control. <b>Modularidad.. Archivos directo abiertos. Técnicas de Indexación. Índices invertidos. Recursividad. Listas Dinámicas. Listas doblemente encadenadas y circulares. Tipos Abstractos de Datos: Colas, Pilas.</b> Optimización de programas	128	Comprensión de problemas. Concepto de algoritmo. Elementos básicos de un lenguaje de orientación universal. Constantes y variables. Estructuras elementales. Contadores y acumuladores. Estructuras de repetición y de control, estructura de selección simple y múltiple. Subalgoritmos. Parámetros. Reusabilidad. Globalidad y Localidad. Arreglos uni y bidimensionales. Apareo e intercalación de elementos de un arreglo. Archivos, organizaciones y métodos de acceso. Algoritmos de uso frecuentes (métodos de ordenamiento). Cortes de control. Optimización de programas.	128

		INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION	
		Teoría de la Comunicación. Emisor, receptor, canales, mensaje, ruido. Semántica, sintaxis, semiótica. Teoría matemática de la comunicación. Concepto de Sistemas. Jerarquía sistémica. Sistema de Información. Teoría General de Sistemas. La información en los sistemas sociales. Información como herramienta para la toma de decisiones. Los sistemas de información, relevancia, vigencia, consistencia.	64
SISTEMAS DE COMPUTACION		ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	
Concepto de Hardware y Software. Modelo de Von Newman. Sistemas de numeración. Conversión entre sistemas de numeración. Operaciones básicas con cada sistema. Sistemas de codificación, para magnitudes discretas y continuas y alfabetos. Protección y recuperación de errores. Álgebra de Boole. Forma canónica de una función lógica y simplificación. Compuertas lógicas. Registros internos. Buses del sistema. Ciclo de instrucción y de interrupción. Metodologías para aumentar la velocidad de procesamiento. Medios de almacenamiento principales y auxiliares. Descripción y funcionamiento de periféricos. <b>Programación Assembler. Ejecución de un sistema operativo. Manejo de entradas y salidas Tipos de memorias. Interfases. Estructura de un microprocesador. Tipos circuitos lógicos. Compuertas Multiplexores</b>	128	Concepto de Hardware y Software. Modelo de Von Newman. Sistemas de Numeración. Conversión entre sistemas de numeración. Operaciones Básicas con cada sistema. Sistemas de Codificación, para magnitudes discretas y continuas y Alfabetos. Protección y Recuperación de Errores. Álgebra de Boole. Forma Canónica de una Función Lógica y Simplificación. Compuertas Lógicas. Registros Internos. Buses del Sistema. Ciclo de instrucción y de Interrupción. Metodologías para aumentar la velocidad de procesamiento. Medios de Almacenamiento Principales y Auxiliares. Descripción y Funcionamiento de Periféricos. <b>Práctica de Laboratorio: Mantenimiento preventivo y medidas de seguridad, Armado de PC–Diagnóstico y solución de fallas comunes.</b>	96
EDI	64	EDI	32

## SEGUNDO AÑO

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA		PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	
Estadística descriptiva, Introducción a la estadística, Recolección, tabulación y graficación de datos, Medidas de posición y dispersión. Teoría de la probabilidad, Teoría básica de la probabilidad, Teoremas fundamentales, Teoría Bayesiana. Distribuciones de probabilidad. Variables discretas y continuas. Estimación, población y muestra. Estimadores y parámetros. Estimación puntual y por intervalo. Inferencia estadística, dósimas para la media y la varianza, dósimas para la diferencia de medias, dósimas para las varianzas de dos poblaciones, diferencias apareadas. Regresión, regresión lineal simple, Análisis de varianza de regresión. Correlación. Covarianza. Series temporales, números índice, series temporales, modelo aditivo y multiplicativo, tendencia, estacionalidad, irregularidad y ciclicidad	64	Estadística descriptiva, Introducción a la estadística, Recolección, tabulación y graficación de datos, Medidas de posición y dispersión. Teoría de la Probabilidad, Teoría básica de la probabilidad, Teoremas fundamentales, Teoría Bayesiana. Distribuciones de probabilidad. Variables discretas y continuas. Estimación, Población y muestra. Estimadores y parámetros. Estimación puntual y por intervalo. Inferencia estadística, Dósimas para la media y la varianza, Dósimas para la diferencia de medias, Dósimas para las varianzas de dos poblaciones, Diferencias apareadas. Regresión, Regresión lineal simple, Análisis de varianza de regresión. Correlación. Covarianza. Series temporales, Números índice, Series temporales, Modelo aditivo y multiplicativo, Tendencia, estacionalidad, irregularidad y ciclicidad	64
ANALISIS MATEMATICO II		ANALISIS MATEMATICO II	
Cálculo Integral en una variable, Integral indefinida, Integral definida, Aplicaciones de la integral, Métodos numéricos. Funciones de varias variables, Derivación en Rn, Máximos y mínimos. Ecuaciones diferenciales ordinarias, Ecuaciones diferenciales de primer orden, Ecuaciones diferenciales de segundo orden	64	Cálculo Integral en una variable, Integral indefinida, Integral definida, Aplicaciones de la integral, Métodos numéricos. Funciones de varias variables, Derivación en Rn, Máximos y mínimos. Ecuaciones diferenciales ordinarias, Ecuaciones diferenciales de primer orden, Ecuaciones diferenciales de segundo orden	64
INGLES TECNICO II		INGLES TECNICO II	
Estudio semántico. Estudio morfológico. Estudio morfológico-sintáctico. Expresiones web. Normas habituales de redacción coloquiales. Normas habituales de redacción en correspondencia. Normas habituales de redacción técnica	64	Estudio semántico. Estudio morfológico. Estudio morfológico-sintáctico. Expresiones web. Normas habituales de redacción coloquiales. Normas habituales de redacción en correspondencia. Normas habituales de redacción técnica	64

<b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>		<b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>	
Concepto de sistemas operativos. Cualidades de los Sistemas Operativos. Principales Funciones. Estructura de los S/O. 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. Estudio de los más difundidos en cuanto a: Lenguaje de control, técnicas de administración. Programas utilitarios y programas producto. Criterios de selección de los recursos en función de los requerimientos. Protección y seguridad de datos.	64	Concepto de sistemas operativos. Cualidades de los Sistemas Operativos. Principales Funciones. Estructura de los S/O. 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. Estudio de los más difundidos en cuanto a: Lenguaje de control, técnicas de administración. Programas utilitarios y programas producto. Criterios de selección de los recursos en función de los requerimientos. Protección y seguridad de datos.	64
<b>BASE DE DATOS</b>		<b>BASES DE DATOS</b>	
DBMS. Comparación con los archivos tradicionales. Dependencias funcionales. Reglas de derivación. Cobertura minimal. Normalización. Modelo entidad-relación. Álgebra relacional. Modelo relacional. Diseño de BD, tablas, ítem, triggers. Lenguajes de un DBMS. SQL, QBE. Técnicas de implementación y administración de bases de datos. Visualización, seguridad y autorización en BD.	64	DBMS. Comparación con los Archivos Tradicionales. Dependencias Funcionales. Reglas de Derivación. Cobertura Minimal. Normalización. Modelo Entidad-Relación. Álgebra Relacional. Modelo Relacional. Diseño de BD, tablas, ítem, triggers. Lenguajes de un DBMS. SQL, QBE. Técnicas de implementación y administración de Bases de Datos. Visualización, Seguridad y autorización en BD.	64
<b>ANALISIS DE SISTEMAS</b>		<b>SISTEMAS INFORMACION I</b>	
Información. Atributos. Significados de los datos. Ciclos de vida y estructura de datos. Base de datos. Sistemas. Objetivos. Clasificaciones. Ciclos de vida. Planeamiento, programación y control. Determinación de requerimientos. Diagramas de flujo de datos.(DFD). Componentes. Guías de construcción. Diccionario de datos. (DD). Especificación de procesos. Tablas de decisión. Árboles de decisión. El modelo estructurado. Proceso de análisis ascendente. Principios de diseño. Diseño arquitectónico. Método y estrategias de prueba. El modelo orientado a objetos. Análisis y diseño. Casos de uso. Diagramas de clases, secuencia y colaboración. Estrategias para el desarrollo de un software eficiente	96	Metodología para el Análisis de Sistemas de Información. Técnicas para obtener y documentar información en cada etapa del análisis de sistemas. Análisis de los sistemas funcionales de las organizaciones. El control interno en las organizaciones. Diseño de sistemas. Modelo Ambiental. Modelo de comportamiento. Módulos esenciales. Estructura de invocación de módulos. Arquitectura de un sistema, modelos y métodos. Cohesión y acoplamiento de módulos.	96
<b>PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS</b>		<b>PROGRAMACION II</b>	
Concepto de Objeto. Concepto de encapsulado, abstracción, modularidad, jerarquía. Concepto de clase. Herencia. Poliformismo. Concepto de control, propiedades, métodos y eventos. Implementación. Uso y creación de archivos EXE. Uso y creación de archivos DLL. Accesos a datos. Técnicas de acceso y control.. Desarrollo de altas, bajas, modificaciones y consultas. Introducción a la gestión de controles de usuarios. Documentación y mantenimiento de programas.	128	Modularidad. Técnicas de Hashing. Archivos Directo Abiertos. Técnicas de Indexación. Índices Invertidos. Recursividad. Listas Dinámicas. Listas doblemente encadenadas y circulares. Tipos Abstractos de Datos: Colas, Pilas. Árboles Binarios. Árboles N-Arios. Grafos, Representación por matriz de adyacencias y por Lista Directorios. Concepto de Consistencia, Coherencia y Validación. Concepto de Transacciones. Desarrollos de Sistemas Integrados.	128
<b>SEMINARIO DE PROGRAMACION</b>			
Códigos para los lenguajes de última generación. Aspectos de las sintaxis del lenguaje, estructuras de programación y del entorno de desarrollo. Programación de comunicaciones. Aplicaciones cliente servidor. Software para redes y acceso remoto. Técnicas de diseño. Programación de interfaces graficas.	64		
<b>EDI</b>	<b>32</b>	<b>EDI</b>	<b>64</b>

TERCER AÑO

INVESTIGACION OPERATIVA		INVESTIGACION OPERATIVA	
Teoría de grafos, definiciones, algoritmos, programación por camino crítico, números aleatorios. Algoritmos de generación y prueba, Simulación, fundamentos de modelización (paseos aleatorios). Programación lineal, modelo, algoritmo simplex. Procesos de Markoff. Teoría de juegos, Criterios de elección de estrategias, Teoría de la decisión. Técnicas de resolución de problemas, análisis directo, análisis retrógrado, heurística. modelización, etapas (con aplicación a los puntos anteriores), aplicación a modelos de stock. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones.	96	Teoría de grafos, Definiciones, Algoritmos, Programación por camino crítico, Números aleatorios. Algoritmos de generación y prueba, Simulación, Fundamentos de modelización (paseos aleatorios). Programación lineal, Modelo, Algoritmo Simplex. Procesos de Markoff. Teoría de juegos, Criterios de elección de estrategias, Teoría de la Decisión. Técnicas de resolución de problemas, Análisis Directo, Análisis retrógrado, Heurística. Modelización, Etapas (con aplicación a los puntos anteriores), Aplicación a Modelos de stock. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones.	96
ECONOMIA EMPRESARIAL		ECONOMIA EMPRESARIAL	
Concepto de eficiencia, eficacia y productividad. Modelos de gestión empresarial. Dimensión óptima de la empresa desde lo financiero, industrial, económico, del producto y de los procesos. Planificación, metas y presupuestos por sector. Reingeniería de los procesos y de la empresa. Registración contable. Tipos de operaciones. Las cuentas. Clasificación de las cuentas. Los libros contables. Libros principales y auxiliares. Formas de registración. Costos directos, indirectos, fijos y variables. Los costos como elemento en la toma de decisiones. Gastos corrientes e inversiones. Análisis de mercado. Estrategias de integración vertical y horizontal. Formulación y evaluación de proyectos industriales y de Producción. MRP I, MRP II, BOM, Just in Time.	64	Concepto de eficiencia, eficacia y productividad. Modelos de gestión empresarial. Dimensión óptima de la empresa desde lo financiero, industrial, económico, del producto y de los procesos. Planificación, metas y presupuestos por sector. Reingeniería de los procesos y de la empresa. Registración contable. Tipos de operaciones. Las cuentas. Clasificación de las cuentas. Los libros contables. Libros principales y auxiliares. Formas de registración. Costos directos, indirectos, fijos y variables. Los costos como elemento en la toma de decisiones. Gastos corrientes e inversiones. Análisis de mercado. Estrategias de integración vertical y horizontal. Formulación y evaluación de proyectos industriales y de Producción. MRP I, MRP II, BOM, Just in Time.	64
TELEINFORMATICA		TELEINFORMATICA	
Redes de transmisión de datos y sistemas distribuidos. Clasificación de redes: WAN-LAN. Razones que justifican el empleo de una red. Topologías físicas y lógicas. Ejemplo de red Wan: Frame Relay. Modelos de capas OSI. Elementos. Protocolo. Servicio. Arquitectura. Orientación a la conexión y no orientado a la conexión. Nivel físico. Medios: Conceptos de codificación. Medios: magnéticos, par trenzado, coaxiales, fibra óptica. Transmisión inalámbrica. Modems y repetidores. Capa de enlace. Problemática a resolver en este nivel. Control de enlace, flujo, error. Subcapa de acceso al medio. Capa de enlace en redes LAN. Fundamentos, modelos clásicos de acceso al medio. Protocolos IEEE 802.2, 802.3 y mejoras, 802.5. Puentes transparentes. Capa de red. Algoritmos de ruteo: distance vector y link state routing. Capa de transporte. Fundamentos. Modelos orientados y no orientados a la conexión. Ejemplo de pila de protocolos TCP/IP. Descripción general. Principales protocolos de red, transporte y aplicación. Conceptos de intermnetworking	64	Redes de transmisión de datos y sistemas distribuidos. Clasificación de redes: WAN-LAN. Razones que justifican el empleo de una red. Topologías físicas y lógicas. Ejemplo de red Wan: Frame Relay. Modelos de capas OSI. Elementos. Protocolo. Servicio. Arquitectura. Orientación a la conexión y no orientado a la conexión. Nivel físico. Medios: Conceptos de codificación. Medios: magnéticos, par trenzado, coaxiales, fibra óptica. Transmisión inalámbrica. Modems y repetidores. Capa de enlace. Problemática a resolver en este nivel. Control de enlace, flujo, error. Subcapa de acceso al medio. Capa de enlace en redes LAN. Fundamentos, modelos clásicos de acceso al medio. Protocolos IEEE 802.2, 802.3 y mejoras, 802.5. Puentes transparentes. Capa de red. Algoritmos de ruteo: distance vector y link state routing. Capa de transporte. Fundamentos. Modelos orientados y no orientados a la conexión. Ejemplo de pila de protocolos TCP/IP. Descripción general. Principales protocolos de red, transporte y aplicación. Conceptos de intermnetworking	64
PRACTICA PROFESIONAL		PRACTICA PROFESIONAL	
<b>Elaboración de proyectos de software orientados a objetos.</b> <b>Elaboración y administración de planes y proyectos de sistemas de información.</b> <b>Verificación de la calidad de los productos y de los procesos.</b>	128	<b>Análisis, diseño e implementación de sistemas de información, sobre casos reales.</b> Práctica de sistemas. Análisis, planteo de soluciones, diseños, validación e implementación de sistemas sobre casos reales. Desarrollo profesional en empresas.	<b>192</b>
GESTION DE BASE DE DATOS			
Servidores de Internet. Funciones. Procesamiento en el servidor y el navegador. Vinculación de base de datos con tecnología Internet. Selección del método de acceder a bases de Datos. Características principales de un Datawarehouse. Modelo conceptual. Dimensiones. Medidas. Jerarquías. Arquitectura de un Dataminig. Técnicas de dataminig. Algoritmos de búsquedas.	64		

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS		SISTEMAS DE INFORMACION II	
Proceso de creación de un software. Relevamiento. Análisis. Diseño. UML ( Unified Modeling Language ). Ámbito estructural. Ámbito dinámico. Herramientas CASE. Planificación y métricas. Técnicas de recursos. Definición de métricas directas e indirectas. Gestión de riesgo. Tipos. Relación entre riesgo y seguridad. Calidad del software. Concepto de calidad y falla del software. Estrategias y técnicas de pruebas. Estándares de calidad. Normas ISO – IRAM. Control de configuración del software. Control de versiones. Auditoria de configuración.	64	Modelos de procesos. Validación del sistema, etapas de prueba, testeo, implementación, control, auditoria, retroalimentación. Administración de Proyectos de Software. Planificación y Estimación. Análisis de Riesgos. Aseguramiento de la Calidad del Software como producto y como proceso. Administración de la Configuración del Software.	96
EDI	64	EDI	64