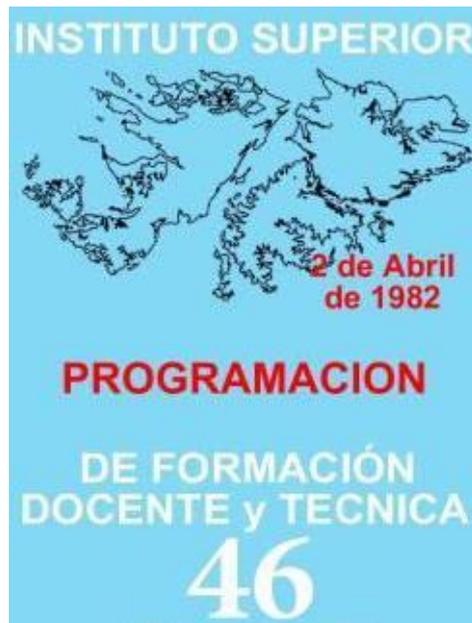


PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## 1º año



PROGRAMA DE LA CARRERA:  
Tecnatura Superior en Análisis, Desarrollo y  
Programación de Aplicaciones

(Resolución N° 6175/03)

Departamento de Programación

**ESPACIO CURRICULAR: SISTEMAS DE COMPUTACIÓN**  
**PROFESOR: ING. LUIS ALEJANDRO GORRINI**

EXPECTATIVAS DE LOGRO.

- Utilización del hardware disponible para implementar los sistemas de información computarizados.
- Reconocimiento de fallas en computadores, distinguiendo fallas de software y de hardware.
- Reconocimiento del funcionamiento interno de los microprocesadores actuales, y su relación con el tipo de hardware que los acompaña en un computador.
- Conocimiento de la programación básica del lenguaje Ensamblador.

CONTENIDOS TEMATICOS

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS

Concepto de Hardware y Software. Tipos de software. Concepto de dato e información. Modelo de Von Newman.

UNIDAD 2: SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Concepto de sistema de numeración. Conversión entre números de base diferente. Números binarios, octales y hexadecimales. Operaciones básicas con cada sistema. Complementos. Sistemas de codificación, para magnitudes discretas y continuas y alfabetos. Protección y recuperación de errores.

UNIDAD 3: ÁLGEBRA DE BOOLE

Definiciones lógicas. Definiciones axiomáticas del Álgebra de Boole. Teoremas básicos y propiedades del Álgebra de Boole. Funciones booleanas. Forma canónica y normalizada de una función lógica. Compuertas lógicas

UNIDAD 4: REGISTROS

Registros internos. Acumulador. Contador de programa. Stack Pointer. Indicador de pila

UNIDAD 5: BUSES

Buses del sistema. Generaciones. Bus serie y bus paralelo

UNIDAD 6: INSTRUCCIONES E INTERRUPCIONES

Ciclo de instrucción y de interrupción. Formatos de las instrucciones. Instrucciones de tres direcciones. Instrucciones de dos direcciones. Instrucciones de una dirección. Instrucciones de cero direcciones. Instrucciones RISC. Instrucciones de transferencia de los datos. Instrucciones de manipulación de los datos. Instrucciones aritméticas. Instrucciones lógicas y de manipulación de bits. Instrucciones de corrimiento. Entrada-salida e interrupción. Configuración de entrada-salida. Instrucciones entrada-salida. Interrupción del programa. Ciclo de interrupción. Tipos de interrupción

UNIDAD 7: ALMACENAMIENTO

Medios de almacenamientos principales y auxiliares. Memoria principal. RAM y ROM. Mapa de dirección de memoria. Conexión de la memoria a la CPU. Memoria auxiliar. Discos magnéticos. Cinta magnética. Memoria asociativa. Organización de la circuitería. Lógica de coincidencia. Operación de lectura. Operación de Escritura. Memoria caché. Mapeo asociativo. Mapeo directo. Mapeo de conjunto asociativo.

Escritura en la caché. Inicialización del caché. Memoria virtual. Espacio de direccionamiento y espacio de memoria. Mapeo de dirección usando páginas. Tabla de página de memoria asociativa. Sustitución de página

#### UNIDAD 8: PERIFÉRICOS

Descripción y funcionamiento de periféricos. Dispositivos periféricos. Caracteres alfanuméricos ASCII. Interface de entrada-salida. Canal de EIS y módulos de interface EIS versus canal de memoria. EIS aislada versus EIS mapeada en memoria. Transferencia asíncrona de datos. Modos de transferencia. Prioridad de interrupción. Ciclo de interrupción. Acceso directo a memoria (DMA). Comunicación serial.

#### UNIDAD 9: PROGRAMACIÓN BÁSICA DE LA COMPUTADORA

Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Reglas del lenguaje. Traducción a binario El ensamblador. Representación de un programa simbólico en la memoria. Ciclos del programa. Programación de operaciones aritméticas y lógicas. Subrutinas. Programación de entrada-salida. Interrupción del programa

#### UNIDAD 10: SISTEMAS OPERATIVOS

Conceptos básicos sobre sistemas operativos. Objetivos y funciones del sistema operativo. Tipos de sistemas operativos. Planificación. Gestión de la memoria. Intercambio (Swapping) Definición de particiones. Paginación. Memoria virtual

#### BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

- Arquitectura de Computadores, 3ª Edición. Morris Mano, M. Editorial Prentice Hall. 1994
- Organización y Arquitectura de Computadores, 7ª Edición. William Stallings. Editorial Prentice Hall. 2007
- Apuntes de cátedra.
- Arquitectura de Computadoras. Patricia Quiroga. Editorial ALFAOMEGA GRUPO EDITOR. 2010

**ESPACIO CURRICULAR: ANÁLISIS MATEMÁTICO I**  
**PROFESOR: LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ**

**EXPECTATIVAS DE LOGRO.**

Las expectativas de logro establecidas en la resolución de la carrera son:

- Funciones de una variable real.
- Cálculo diferencial de una variable

**CONTENIDOS TEMATICOS**

UNIDAD N° 1:

Conjuntos numéricos naturales, Enteros racionales, Irracionales y Reales, Operaciones y propiedades, Estructuras, Representaciones gráficas en la recta numérica, Intervalos, Módulo, Entornos, Aplicaciones.

UNIDAD N° 2:

Funciones de una variable real, Características de la funciones: Lineales, Cuadráticas, Poli nómicas, Exponenciales, Logarítmicas y Trigonométricas.

UNIDAD N° 3:

Cálculo diferencial, Noción de límite funcional, Límites Indeterminados, Derivadas, Continuidad, Propiedades, Aplicaciones.

UNIDAD N' 4:

Gráficas de funciones, Intervalos de crecimiento y decrecimiento, Máximos, Mínimos, Puntos de inflexión, Concavidad, Convexidad, Asíntotas, Gráfico y Análisis de funciones, Aplicaciones.

**BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO**

- Engler, A, Müller, D, y otro, El Cálculo Diferencial, UNL, 2001.  
Ayres, F., Mendelson, E. "Cálculo diferencial e integral" Tercera Edición, Ed. Mc Graw 1991.  
Rabuffetti Hebe T., "Introducción al análisis matemático", Ed. El ateneo Yenny S.A. 2001  
Sadosky M., Guber R. "Elementos de cálculo diferencial e Integral", Ed. Alsina, 1995  
DEMIDOVICH, B.: "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático". Ed. Paraninfo.1988

**BIBLIOGRAFIA DEL DOCENTE**

- Rey Pastor, J., Pi Calleja, P. y Trejo, C. 'Análisis Matemático' Vol. 1.-II y III, Ed. Kapelusz. 1981.  
Apostol T., "Análisis Matemático". Ed. Reverté. 1994 .  
Bers, L. "Cálculo diferencial e integral" Vol!! ,Ed. Interamericana, 1993  
Piskunov, N. "Cálculo diferencial e integral" Vol I y II Ed. Mir 1986  
Ayres, F. "Ecuaciones Diferenciales", Colección Schaum. 1969

**ESPACIO CURRICULAR: INGLÉS TÉCNICO I**  
**PROFESOR: SILVIA LUJÁN PICELILLE**

EXPECTATIVAS DE LOGRO.

- Valorar el idioma inglés en su aspecto comunicativo, como recurso básico para el crecimiento profesional
- Analizar y reconocer una variedad de géneros escritos y orales auténticos, identificando su finalidad, contextos de comunicación y audiencias dirigidas
- Comprender textos de la especialidad escritos en inglés
- Elaborar textos equivalentes a los anteriormente mencionados en español, para distintos propósitos, contextos y audiencias
- Producir interacciones lingüísticas satisfactorias para la resolución de situaciones propias de la profesión

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1

Texto y contexto. Tópico y extensión. Información nuclear y periférica. Oración tópico.

Relevamiento de saberes previos: pronombres, artículos, tiempos verbales simples, verbos anómalos (modalizadores). Verbos be y have.

La definición: reconocimiento y análisis de sus características.

Sistematización de pronombres. Mecanismo de cohesión: referencia personal.

Términos cognados y falsos cognados. Palabras estructurales y conceptuales.

Unidad 2

Relevamiento y recuperación de saberes previos.

Discriminación entre palabras conceptuales y palabras estructurales.

Mecanismo de cohesión: relaciones lógicas. Conectores más comunes: adición, alternativa, contraste, consecuencia. Verbos modalizadores.

Verbos be y have: combinaciones verbales que los contienen.

La descripción: características y constituyentes.

El núcleo y sus modificadores: introducción. Morfología

Unidad 3

Relevamiento y recuperación de saberes previos.

Frase nominal: núcleo y modificadores: adjetivos y sustantivos modificadores.

Formas –ing en todas sus funciones. Formas –ed en todas sus funciones.

La clasificación: características e indicadores lingüísticos.

Voz Pasiva: reconocimiento e interpretación.

Práctica del uso del diccionario bilingüe

Unidad 4

Relevamiento y recuperación de saberes previos.

Formas –ing en todas sus funciones. Formas –ed en todas sus funciones.

Tiempos futuros. Uso del diccionario bilingüe. La instrucción: características en afirmativo y en negativo. Integración de contenidos vistos en el curso.

**BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA**

- textos de la especialidad provistos por la Cátedra
- diccionario bilingüe

**ESPACIO CURRICULAR: PROGRAMACION I**  
**PROFESOR: DAVID SANDOVAL**

EXPECTATIVAS DE LOGRO.

Reconocimiento del concepto de algoritmo.

Dominio de diferentes estructuras de datos y de control.

Diseño de algoritmos.

Caracterización del concepto de programa.

Codificación de los algoritmos en un lenguaje de programación estructurada.

Propuesta de programas superadores adecuado a los tipos de datos, aplicando los criterios de programación estructurada y los refinamientos sucesivos.

CONTENIDOS TEMATICOS

Primer Cuatrimestre

Capítulo 1. Introducción a la Programación.

- Introducción General
- Compresión del problema
- Diseño de estrategias
- Algoritmos
- Confección del programa
- Ejercicios de aplicación

Capítulo 2. Diagramación Estructurada.

- Construcción de los algoritmos
- Instrucciones básicas
- Estructuras básicas
- Combinación de estructuras
- Estructuras complementarias
- Estructuras secuenciales
- Ejercicios complementarios

Capítulo 3. Lenguaje de Programación.

- Descripción general del lenguaje
- Elementos del lenguaje
- Declaración de variables
- Funciones de Entrada/Salida
- Sentencias de asignación
- Funciones de biblioteca

Capítulo 4: Estructuras de Selección.

- Estructura de selección simple
- Juego de Prueba
- Contador y acumulador

- Codificación en lenguaje C
- Estructura de concatenación
- Operador condicional
- Caso particular de la sentencia if
- Operador lógico
- Estructura de selección múltiple
- Ejercicios complementarios

Capítulo 5. Estructuras de Iteración Definida y Condicionada.

- Descripción general
- Iteración definida
- Ejercicios de aplicación
- Máximos y mínimos
- Uso de señales – banderas
- Estructuras de iteración anidadas
- Sentencias complementarias
- Manejo de la pantalla
- Ejercicios de aplicación
- Iteración condicionada While
- Ejercicios de aplicación
- Caracteres, su utilización
- Cadenas de caracteres
- Iteración condicionada do/while
- Comparación entre While y do/while
- Ejercicios de aplicación
- Cortes de control
- Ejercicios de aplicación – estructuras combinadas

Capítulo 6: Funciones.

- Programación modular
- Funciones
- Codificación de las funciones
- Declaración de funciones
- Funciones sin parámetros
- Funciones con parámetros
- Ejercicios de aplicación
- Diagramas sintéticas
- Inclusión de funciones compiladas
- Punteros. Su utilización como parámetros
- Ejercicios de aplicación

Segundo Cuatrimestre

Capítulo 7. Arrays (Vectores y Matrices)

- Conceptos generales
- Declaraciones
- Uso de los índices
- Lectura y escritura
- Pasajes a funciones
- Ordenamiento
- Búsqueda
- Ejercicios de aplicación

Capítulo 8. Arreglos de Caracteres

- Funciones de: strlen, strcpy, strcat, strcmp.

Capítulo 9. Estructuras.

- Introducción
- Procesamiento de estructuras
- Vectores de estructura
- Ejercicios de aplicación

Capítulo 10. Archivos.

- Introducción
- Definición - Tipos.
- Identificación.
- Utilización – Grabación y Lectura
- Métodos de consultas.
- Organización y Métodos de acceso.
- Cortes de Control.
- Modularidad.
- Técnicas de Indexación.
- Índices invertidos.
- Recursividad.
- Listas Dinámica, Doblemente encadenadas y circulares.
- Tipos abstractos de datos: Colas Pilas.
- Apareo e Intercalación
- Optimización de Programas.

Primera parte – 1er. Cuatrimestre.

**BIBLIOGRAFIA PARA LA UNIDAD**

Primera parte – 1er. Cuatrimestre.

Introducción a la Programación y la Estructura de Datos.

Silvia L. Brunstein y Alicia B. Di Gioia.

Editorial Universitaria de Buenos Aires.  
Iniciación a la Programación en Lenguaje C.  
Antonio Mata. / Editorial: Paraninfo.  
Lenguaje C  
Philippe Dax / Editorial: Paraninfo.  
El Lenguaje de Programación C  
Kernighan/Ritchie / Editorial: Prentice-Hall.

Segunda parte – 2do. Cuatrimestre.  
BIBLIOGRAFIA PARA LA UNIDAD  
Segunda parte – 2do. Cuatrimestre.  
Programación en C  
Byron S. Gottfried / Editorial: Mc Graw Hill.  
Turbo C/C++  
Hebert Schildt / Editorial: MC Graw Hill.

**ESPACIO CURRICULAR: EDI I**  
**PROFESOR: SCHAAB DIEGO ALBERTO**

**EXPECTATIVAS DE LOGRO.**

La expectativa de logro de ese espacio curricular es enseñar al alumno las técnicas básicas de programación y la programación con independencia del lenguaje específico. Dejar aclarados los fundamentos de la programación y consideramos básicos para un alumno de la carrera de sistemas los siguientes temas:

- Conceptos clásicos de algoritmos de datos.
- Interpretar y comprender problemas
- Generar conductas solidarias en el trabajo en equipos
- Codificar algoritmos en lenguaje de programación
- Fases de la resolución de problemas y la representación gráfica de algoritmos.
- Estructura general de un programa
- Introducción a la programación estructurada y conceptos de flujo de control, programación modular como método de resolución de problemas.
- Diseño de módulos de programas mediante funciones y procedimientos, conceptos de variables locales y globales.
- Estructura de datos en un sistema simple vectores y matrices.
- Algoritmos de ordenación y búsqueda

Si conseguimos iniciar y formar al alumno que siga estos pasos lo llevara a descubrir el apasionante mundo de la programación

**CONTENIDOS TEMATICOS**

1. Algoritmos y programas.

Los sistemas de procesamiento de la información, Conceptos de algoritmos, Los lenguajes de programación, Datos, tipo de datos, Constantes y variables, Expresiones Operaciones

2. La resolución de problemas con computadoras y las herramientas de programación.

La resolución de problemas, Análisis, diseño, Resolución gráfica de algoritmos, Pseudocódigo.

3. Estructura general de un programa

Concepto de programa, Tipo de Instrucciones, Elementos básicos de un programa, Estructura algorítmica de un programa.

4. Introducción a la programación estructurada

Programación modular, Programación estructurada, Otras estructuras,

5. Subprogramas (Subalgoritmos), Procedimientos y funciones

Funciones, Procedimientos, Comunicación con sub programas.

6. Estructuras de datos (Vectores y Matrices)

Arrays unidimensionales, Arrays bidimensionales, Arrays multidimensionales.

Almacenamiento en memoria

7. Las cadenas de caracteres

Juegos de caracteres ACII EBCDIC, Cadenas de caracteres, Tipo de datos, Operación y funciones de cadenas de caracteres

8. Ordenación, búsqueda e intercalación.

Método de intercambio o de burbujas, Ordenación por inserción, por selección, Búsquedas secuencial, binaria, claves.

11. Ordenación, búsqueda y fusión externa

Archivos ordenados, Fusión de archivos, Partición y clasificación de archivos.

12. Estructuras dinámicas lineales de datos (Pilas, colas y listas)

Listas enlazadas y circulares,

13. Estructura de datos no lineales (Árboles y grafos)

Árbol binario, Grafos.

14. Diseño efectivo de programas y aplicaciones algorítmicas

Estructura de programa, Diseño de programa, Análisis de aplicación de gestión

15. Tablas de decisión

Tipo de tablas de decisión, Reglas de tablas de decisión, Conversión de tablas de decisión en programas

16. Programación estructurada

Programación convencional, Programación modular, Programación estructurada

Diseño de programación estructurada.

#### BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

Fundamentos de Programación, Algoritmos y estructura de datos.-

Luis Joyanes Aguilera.

McGraw Hill

Algoritmos y Programación.

Miriam y Cristina Perez Berró.

Nueva libería

**ESPACIO CURRICULAR: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**  
**PROFESOR: STELLA MARIS ALONSO**

EXPECTATIVAS DE LOGRO.

- Conozcan la terminología y principios específicos correspondientes a la materia.
- Conozcan el pensamiento complejo y la búsqueda de fundamentación de opiniones propias y ajenas.
- Comprendan las técnicas y procedimientos utilizados en las técnicas de recolección de datos para una investigación.
- Dominen los métodos utilizados para una investigación científica.
- Encuentren una actitud crítica constructiva que les permita un continuo aprendizaje e investigación.
- Desarrollen la observación de realidad social recortando los aspectos relevantes a ser investigados.

Propicien la articulación vertical con un conjunto de saberes de orientación filosófica que se constituyen en la base teórica para el diseño y la elaboración de un proyecto de investigación adecuado a las exigencias del pensamiento científico y a metodologías de investigación.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad I: Método, metodología, ciencia, técnica y teoría.

Conceptos. Metodología de la investigación. Método científico, características. Métodos generales: Método hipotético deductivo, dialéctico, analítico, sintético. Reglas y aplicaciones de los métodos. La investigación científica, características, objetivos, tipos de conocimientos, ética de la investigación, tipos de estudio, y objetivos. Realización de actividades a partir de cada propuesta metodológica.

Unidad II: Etapas del proceso de investigación.

Delimitación de un problema de conocimiento y el paso de los conceptos a los indicadores. Selección del área temática, tema específico de lo general a lo particular. Planteo del problema. Tipos de objetivos, como elaborarlos. Apertura de perspectivas de análisis sobre un mismo problema, tipos de investigación según los objetivos planteados. . Elaboración de distintos problemas en torno a un mismo tema. Diseño de los objetivos y su fundamentación

Unidad III: Recopilación de información.

Técnicas: observación, tipos, Encuestas, Cuestionarios, Entrevistas, tipos. Registros .La construcción del objeto y el diseño de una estrategia metodológica. El marco teórico. Etapas, técnicas de investigación documental. La hipótesis: concepto, elementos de la hipótesis, características, tipos de hipótesis. Planteamiento, prueba y diseño

Unidad IV: El diseño de la investigación.

Técnicas cualitativas de investigación social. La entrevista en profundidad. Confección de guía de pautas, selección de entrevistados y realización de entrevista. Análisis de

datos. Muestreo: probabilístico, tamaño de la muestra. Requisitos de un muestreo adecuado.

Unidad V: Procesamiento y análisis de la información.

Categorización y codificación de la información, tabulación. Análisis estadístico. Presentación de los datos. Presentación de los resultados. Informe, su estructura

Unidad VI: Diseño de un proyecto de investigación .

Elaboración de un acotado proyecto de investigación: problemas, hipótesis, análisis y procesamiento de la información, tipos de variables, conclusiones. Presentación según el receptor, informes, memorias y otros.

**BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA**

- Métodos y técnicas de investigación. Lourdes Munich, Ernesto Ángeles. Editorial trillas.(2001)
- Método del discurso científico. Gortari, Eli de. UNAM, México. (1961)
- Guía para realizar investigaciones sociales. UNAM Rojas, Soriano. (1981)

**ESPACIO CURRICULAR: ALGEBRA**  
**PROFESOR: MARÍA ESTER ZAPILLÓN**

EXPECTATIVAS DE LOGRO.

- Dominio de la lógica formal
- Caracterización de los componentes de un razonamiento
- Resolución de problemas matriciales
- Resolución de problemas combinatorios
- Tener una actitud positiva ante la innovación y el adelanto tecnológico.
- Participar activamente en equipos de trabajo para la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- Ser creativo, ordenado y pro-activo

CONTENIDOS TEMATICOS

UNIDAD 1: Lógica formal.

Enunciados. Proposiciones. Valor de verdad. Conectores. Tablas de verdad. Tautologías. Contradicciones. Razonamientos. Demostraciones. Álgebra de Boole. Leyes e identidades. Composición. Simplificación.

UNIDAD 2: Definición de conjuntos por extensión y comprensión.

Operaciones entre conjuntos: intersección, unión, complementación, diferencia y diferencia simétrica. Conjunto vacío, unitario y referencial. Diagrama de Venn. Leyes, problemas de conteo, Producto cartesiano: definición, cálculo y representación gráfica.

UNIDAD 3: Definición de relación binaria.

Dominio, codominio o imagen. Representación, relación inversa, composición de relaciones, propiedades. Relación de equivalencia, clases, conjunto cociente, relación de orden.

UNIDAD 4: Matrices (operaciones) vector.

Operaciones. Dependencia lineal. Matriz. Operaciones. Tipo de matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones (resolución). Ecuaciones con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales, resolución.

UNIDAD 5: Los símbolos factorial y sumatoria.

Principio de inducción completa. Análisis combinatorio simple. Cálculo combinatorio. Combinaciones. Variaciones. Permutaciones. Problemas. Variaciones, combinaciones y permutaciones. Problemas.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

Rojo – Armando. Álgebra I. Edit. El Ateneo.  
Enzo Gentile. Notas de Álgebra Edit. Eudeba 1988  
H. Rabuffetti. Temas de Álgebra. LÓGICA. Edit. El Eteneo. 1989  
Miguel de Guzmán José Colera, MATEMÁTICAS II C.O.U. 1989

La bibliografía del alumno contempla los temas referentes a todas las unidades a desarrollar.

**BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR**

Howard Antonn Introducción al Álgebra lineal. Edit. Limusa 1998

Miguel de Guzmán y Colera José Matemáticas II Edit. Grupo Amaya 1989