



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
CÁLCULO III					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	6	0	12 (DOCE)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	CÁLCULO II				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	CÁLCULO IV				

OBJETIVO:

EL ALUMNO ANALIZARÁ LA TEORÍA RELATIVA A DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES REALES DE UN VECTOR.

Número de horas	Unidad 1. FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES DE UN VECTOR
30	<p><i>Objetivo: El alumno distinguirá las diferencias entre funciones vectoriales de un vector, funciones reales de un vector y funciones vectoriales de variable real, trazará las gráficas de dominios de funciones reales de un vector. ($f: R^2 \rightarrow R$ y $f: R^3 \rightarrow R$) y determinará el límite de funciones reales de un vector incluyendo aquellas en las que éstas sean discontinuas basadas en ε y δ para probar la existencia de un límite y distinguirá la continuidad de funciones de dos y tres variables.</i></p> <p>Temas:</p> <p>1.1 Conceptos de funciones reales de un vector, funciones vectoriales de un real y funciones vectoriales de un real.</p> <p>1.2 Dominio de una función real de un vector.</p> <p>1.3 Límites de funciones reales de un vector.</p> <p>1.4 Continuidad de funciones reales de un vector.</p>

Número de horas	Unidad 2. DERIVADAS PARCIALES
30	<p><i>Objetivo: El alumno calculará las derivadas parciales de orden superior, de funciones tales que $f: R^n \rightarrow R$, extremos relativos de funciones con y sin restricciones, explicará el significado de diferenciabilidad de una función, probará la no diferenciabilidad de alguna función y determinará la derivada direccional de una función.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Derivadas parciales, definición, notación y cálculo. 2.2 Derivadas de orden superior. 2.3 Diferenciabilidad de funciones. 2.4 Regla de la cadena. 2.5 Derivada direccional y gradiente. 2.6 Aplicación de la derivada direccional y gradiente. 2.7 Máximos y mínimos sin restricciones. 2.8 Máximos y mínimos con restricciones y multiplicadores de Lagrange. 2.9 Serie de Taylor en dos variables.

Número de horas	Unidad 3. INTEGRALES MÚLTIPLES
36	<p><i>Objetivo: El alumno resolverá integrales dobles y triples, cuyas ecuaciones se presentan en coordenadas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas y aplicará el concepto de integral múltiple para la obtención de áreas, volúmenes y momentos de inercia.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Definición y evaluación de integrales dobles. Cambio de orden de integración. 3.2 Transformación de coordenadas. 3.3 Integrales dobles en coordenadas polares. 3.4 Integrales triples en rectangulares, cilíndricas y esféricas. 3.5 Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Leithold, L., *El cálculo con geometría*, Harla, México, 1992

Spivak, M., *Calculo infinitesimal*, Reverté, México, 1993

Stein, S., *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995

Stewart, J., *Cálculo*, Iberoamérica, México, 1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Boyce, D., *Cálculo*, CECSA, México, 1994

Larson y Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995

Swokowski, E., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1989

Zill, D., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1996

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Utilizar los paquetes Mathematica, Math-Cad entre otros, como herramienta para analizar los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Participación en clase.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Actuario, Físico, Ingeniero o carreras afines.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE:		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
ESTRUCTURA DE DATOS					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	6	0	12 (DOCE)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	PROGRAMACIÓN Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	BASE DE DATOS				

OBJETIVO:

EL ALUMNO ANALIZARÁ DIFERENTES PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO, RECUPERACIÓN Y ORDENAMIENTO DE DATOS, UTILIZANDO ESTRUCTURAS DE DATOS APROPIADAS PARA REPRESENTARLOS DE ACUERDO AL ENTORNO DE PROBLEMA.

Número de horas	Unidad 1. INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS DE ESTRUCTURAS DE DATOS
6	<p><i>Objetivo: El alumno comprenderá la importancia del manejo apropiado de las estructuras de datos al realizar un algoritmo, así como las principales técnicas que existen para diseñarlos.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Abstracción de datos. 1.2 Clasificación de las estructuras de datos. 1.3 Programas: algoritmos y estructuras de datos. 1.4 Técnicas de diseño de algoritmos: recursión y otras.

Número de horas	Unidad 2. ALMACENAMIENTO ESTÁTICO Y DINAMICO Y ESTRUCTURAS ELEMENTALES
30	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá las formas de almacenamiento de una estructura de datos, sus ventajas y limitantes y aplicará las estructuras de datos elementales.</i></p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Almacenamiento: estático y dinámico.</p> <p>2.2 Arreglos: booleano, de punteros, de registros, de elementos de tamaño variable, de parámetros, unidimensional, bidimensional, multidimensional, de tamaño variable, triangular bajo, estrictamente triangular bajo y triangular superior.</p> <p>2.3 Registros</p> <p>2.4 Conjuntos: de elementos ordenados y de secuencias.</p>

Número de horas	Unidad 3. ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES Y NO LINEALES
40	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará las formas de representar las principales estructuras de datos lineales ligadas, doblemente ligadas y circulares así como las estructuras de datos no lineales y la técnica de recursividad en el desarrollo de los algoritmos involucrados</i></p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Listas: ligada, doblemente ligada, ligada circularmente, ligada indirecta y secuencial.</p> <p>3.2 Pila: definición, representación, algoritmos, como tipo de dato abstracto, operaciones inserción y extracción, como lista circular, implantación con arreglos, notación infija, prefija y postfija.</p> <p>3.3 Cola: definición, representación, algoritmos, como tipo de dato abstracto, operaciones inserción y extracción, como lista circular, ligada, doble, de prioridad e implantación con arreglos.</p> <p>3.4 Árboles: binarios y de búsqueda, definición, representación, clasificación, bosques y huertos, construcción de un árbol de búsqueda y recorrido.</p> <p>3.5 Gráficas: definiciones, aplicaciones, representación ligada de grafos y recorrido y bosques extensivos.</p>

Número de horas	Unidad 4. TÉCNICAS DE ORDENAMIENTO Y BÚSQUEDA
20	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará métodos de ordenamiento y búsqueda de datos en diferentes estructuras de datos.</i></p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Métodos de ordenación: selección, árbol, inserción, intercambio, intercalación, distribución, polifase, cascada y oscilante.</p> <p>6.2 Técnicas de búsqueda.</p> <p>6.2.1 Comparación de llaves: lineal y binaria.</p> <p>6.2.2 Transformación de llaves: funciones de Hash y colisiones.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bowman, C., *Algoritmos y estructuras de datos*, Oxford, México, 1999
- Cairo y Guardati, *Estructuras de datos*, McGraw Hill, México, 1999
- Kruse, R., *Programming with data structures*, Prentice Hall, E.U.A., 1989
- Kruse, Leung, y Tondo, *Data structures and program design in C++*, Prentice Hall, E.U.A., 1999
- Lipschutz, S., *Estructura de datos*, McGraw Hill, México, 1987
- Sedgewick, R., *Algorithms in C++*, Addison Wesley, E.U.A., 1992
- Tenenbaum et al., *Estructura de datos en C*, Prentice Hall, E.U.A., 1993
- Weiss, M., *Data structures and algorithm analysis*, Addison Wesley, E.U.A., 1992
- Wirth, N., *Algoritmos y estructura de datos*, Prentice Hall, México, 1987

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aho, Hopcroft y Ullman, *Estructura de datos y algoritmos*, Addison Wesley, E.U.A., 1988
- Heileman, G., *Estructura de datos, algoritmos y programación orientada a objetos*, McGraw Hill, México, 1997
- Knuth, D., *Algoritmos fundamentales*, Reverte, México, 1980
- Wirth, N., *Algoritmos + estructuras de datos = programas*, Castillo, España, 1980

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Hacer uso del laboratorio de cómputo.
- Desarrollar aplicaciones reales que permitan al alumno comprender la teoría en la práctica.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Implementar los temas utilizando el paradigma Orientado a Objetos.

- Analizar artículos relacionados con el tema
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Proyecto final.
- Programas en computadora.
- Participación en clase.
- Controles de Lectura

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas y Computación, Ingeniero en Computación o carreras afines.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE:		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
TEORÍA DE GRÁFICAS					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	64	4	0	8 (OCHO)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	NINGUNA				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	PROCESOS ESTOCÁSTICOS				

OBJETIVO:

EL ALUMNO ANALIZARÁ LOS CONCEPTOS DE LA TEORÍA DE GRÁFICAS, SUS REPRESENTACIONES Y ALGUNOS CASOS PARTICULARES ASÍ COMO SU APLICACIÓN EN PROBLEMAS DE DISTINTAS ÁREAS.

Número de horas	Unidad 1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRÁFICAS
14	<p><i>Objetivo: El alumno reconocerá los conceptos básicos de gráficas no dirigidas y dirigidas y distinguirá entre blocks, bloque y árbol.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de gráfica. 1.2 Sucesores y antecesores de gráficas. 1.3 Adyacencia. 1.4 Incidencia. 1.5 Gráficas no dirigidas: isomorfismo, subgráficas, paseos, trayectorias y circuitos. Gráficas conectadas, no conectadas y componentes. 1.6 Gráficas dirigidas: isomórficas, simples, simétricas, asimétricas, completas. Relaciones de equivalencia. Gráficas conexas, gráficas fuertemente conectadas y débilmente conectadas. 1.7 Blocks. (Bloque) 1.8 Árbol.

Número de horas	Unidad 2. REPRESENTACIÓN ALGEBRAICA
8	<p><i>Objetivo: El alumno expresará gráficas en forma matricial, identificará en una red de dominancia el o los líderes y punto de articulación así como la comunicación de grupos de interés común.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Matriz de adyacencia. 2.2 Matriz de incidencia. 2.3 Matriz de accesibilidad. 2.4 Redes de dominancia: líder, punto de articulación. 2.5 Redes de comunicación: grupos de interés común. 2.6 Aplicaciones.
Número de horas	Unidad 3. CONECTIVIDAD
14	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá el concepto de conectividad en gráficas, los teoremas de Hall y de Menger para interpretar sus resultados.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Concepto de conectividad. 3.2 Teorema matrimonial de Hall. 3.3 Conjunto desconectador. 3.4 Conjunto separador. 3.5 Teorema de Menger. 3.6 Aplicaciones.
Número de horas	Unidad 4. GRÁFICAS
10	<p><i>Objetivo: El alumno distinguirá entre gráficas Eulerianas, Unicursales, Hamiltonianas, trazables arbitrariamente y universales, así como algunas de sus aplicaciones.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Gráficas Eulerianas y Unicursales. 4.2 Gráficas trazables arbitrariamente. 4.3 Trayectorias y circuitos Hamiltonianos. 4.4 Número de circuitos en una gráfica Hamiltoniana. 4.5 Gráfica universal. 4.6 Aplicaciones.

Número de horas	Unidad 5. GRÁFICAS LINEALES
10	<p><i>Objetivo: El alumno describirá las propiedades y las características de las gráficas lineales y resolverá problemas de factorización y arboricidad.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Concepto de gráfica lineal. 5.2 Propiedades de las gráficas lineales. 5.3 Caracterización de gráficas lineales. 5.4 Factor de una gráfica. 5.5 Arboricidad. 5.6 Aplicaciones.

Número de horas	Unidad 6. GRÁFICAS PLANARES
8	<p><i>Objetivo: El alumno distinguirá entre gráficas planas y gráficas planares y aplicará el teorema de los 5 colores y la conjetura de los 4 colores en problemas de aplicación.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Gráficas planas. 6.2 Gráficas planares. 6.3 Fórmula de Euler. 6.4 El teorema de los 5 colores y la conjetura de los 4 colores. 6.5 Gráficas duales. 6.6 Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Harary, F. *Graph theory*, Addison Wesley, E.U.A., 1987

Wilson, R., *Graphs and applications: an introductory approach*, Open university, Inglaterra, 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bondy, J., *Graph theory with applications*, Mc. Millán, Inglaterra, 1988

Hillier y Lieberman, *Investigación de operaciones*, McGraw Hill, México, 2002

Taha, H., *Investigación de operaciones una introducción*, Prentice Hall, México, 1998

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Emplear técnicas como el interrogatorio dirigido y con base en las lecturas que realicen los alumnos, conducir la exposición de cada tema
- Utilizar ejemplos reales claros y sencillos.
- Emplear diferentes técnicas de trabajo en grupo, especialmente en las sesiones en que se resuelvan ejemplos y ejercicios.
- Seleccionar los problemas de mayor complejidad que resolverán los alumnos mediante un programa de cómputo, procurando que se acerquen a un caso real y asesorarlos para la correcta interpretación de los resultados que se obtengan.
- Integrar a través de cada clase un compendio de ejercicios y preguntas correspondientes a los temas.
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en clase.
- Resolución de problemas sencillos en forma manual y de mayor complejidad con computadora.
- Investigación de aplicación de las técnicas en alguna empresa paraestatal o del sector privado, o en alguna dependencia del sector público.
- Exámenes parciales.
- Examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado o maestro en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Actuario, Físico Matemático, Investigación de Operaciones o carreras afines.



ACATLÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE:		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
MÉTODOS NUMÉRICOS II					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	64	2	2	6(SEIS)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	CÁLCULO II, ÁLGEBRA LINEAL, MÉTODOS NUMÉRICOS I				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	NINGUNA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO APLICARÁ TÉCNICAS NUMÉRICAS DE INTERPOLACIÓN Y CÁLCULO DE VALORES PROPIOS A PROBLEMAS PRÁCTICOS, MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Número de horas	Unidad 1. INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN POLINOMIAL
26	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará los métodos numéricos más importantes para la solución de problemas de interpolación y ajuste de curvas, por medio de técnicas de aproximación polinomial y funcional.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Interpolación polinomial. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Fórmula de Lagrange. 1.1.2 Diferencias divididas. 1.1.3 Fórmula de interpolación de Newton: hacia delante y hacia atrás. 1.1.4. Método de Hermite. 1.2 Diferencias numéricas. 1.3 Teoría de la aproximación: aplicaciones de problemas de interpolación (Spline) 1.4 Ejemplos y aplicaciones.

Número de horas	Unidad 2. INTEGRACIÓN NUMÉRICA
14	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará los métodos más importantes de integración numérica</i></p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Regla trapezoidal.</p> <p>2.2 Regla de Simpson 1/3.</p> <p>2.3 Regla de Simpson 3/8.</p> <p>2.4 Ejemplos y aplicaciones.</p>

Número de horas	Unidad 3. CÁLCULO DE VALORES PROPIOS DE UNA MATRIZ
24	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará técnicas numéricas para encontrar valores propios de una matriz y resolverá problemas de diagonalización de matrices elaborando algoritmos.</i></p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Método de interpolación.</p> <p>3.2 Método de Householder.</p> <p>3.3 Método de potencias.</p> <p>3.4 Iteración QR: mínimos cuadrados utilizando QR.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Burden y Faires, *Análisis numérico*, International Thomson, México, 1998

Chapra y Canale, *Métodos numéricos para ingenieros*, McGraw Hill, México, 1999

Curtis y Wheatley, *Análisis numérico con aplicaciones*, Prentice Hall, México, 2000

Olivera, Luthe y Schutz, *Métodos numéricos*, Limusa, México, 1990

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Akai, T., *Métodos numéricos aplicados a la ingeniería*, Limusa Wiley, México, 1999

Conte, A., *Análisis numérico*, Limusa, México, 1991

Melvin, M., *Numerical analysis a practical approach*, Wadsworth Pub. Co., E.U.A., 1991

Nakamura S., *Métodos numéricos aplicados con software*, Pearson Education, México, 1992

Smith, W., *Análisis numérico*, Prentice Hall, México, 1989

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos preferentemente de aplicación real
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Elaborar algoritmos para cada uno de los métodos así como su programación.
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales
- Examen final
- Participación en clase
- Elaboración de programas computacionales
- Tareas prácticas
- Problemas de aplicación.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas o carreras afines.



ACATLÁN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE:		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	4	2	10 (DIEZ)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	PROGRAMACIÓN Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	NINGUNA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO DESARROLLARÁ SOFTWARE CUYO ANÁLISIS Y DISEÑO ESTÉ BASADO EN EL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS, INDEPENDIEMENTE DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN UTILIZADO PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

Número de horas	Unidad 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
8	<p><i>Objetivo: El alumno identificará objetos en el mundo real indicando las características que los conforman, según el paradigma Orientado a Objetos.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Antecedentes de la programación orientada a objetos. 1.2 Enfoque orientado a objetos. 1.3 Terminología: abstracción, encapsulamiento, sobrecarga de funciones, herencia y polimorfismo. 1.4 Ventajas de la programación y métodos orientados a objetos. 1.5 Lenguajes de programación orientados a objetos.

Número de horas	Unidad 2. CLASES Y OBJETOS
18	<p><i>Objetivo: El alumno representará definiciones de objetos a modo de esqueletos que puedan usarse una y otra vez para la construcción de múltiples objetos con las mismas propiedades.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Conceptos básicos. 2.2 Definición de clases. 2.3 Creación de objetos. 2.3 Protección. 2.4 Datos y funciones miembro de una clase. 2.5 Constructores e instanciación. 2.6 Destructores.

Número de horas	Unidad 3. SOBRECARGA DE FUNCIONES, COPIA Y REFERENCIA
10	<p><i>Objetivo: El alumno desarrollará funciones sobrecargadas, funciones con objetos como parámetros y/o que devuelvan objetos.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Redefinición de operadores. 3.2 Sobrecarga de funciones. 3.3 Función amiga. 3.4 Asignación y copia de objetos. 3.5 Paso de objetos como parámetros en funciones. 3.6 Funciones que retornan objetos.

Número de horas	Unidad 4. HERENCIA
14	<p><i>Objetivo: El alumno ampliará clases ya existentes a nuevos requerimientos basándose en el concepto de herencia.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Ampliación mediante herencia. 4.2 Herencia y protección. 4.3 Constructores y herencia. 4.4 Funciones virtuales. 4.5 Polimorfismo. 4.6 Herencia múltiple. 4.7 Herencia y composición.

Número de horas	Unidad 5. TÓPICOS ABSTRACTOS
18	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá diversos conceptos abstractos del paradigma orientado a objetos</i></p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Clases abstractas.</p> <p>5.2 Genericidad: clases contenedoras, funciones genéricas, arreglos y diccionarios de datos</p> <p>5.3 Constantes y objetos compartidos.</p>

Número de horas	Unidad 6. DESARROLLO DE SISTEMAS BASADOS EN EL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS
28	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará la metodología orientada a objetos para el desarrollo de sistemas</i></p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Análisis orientado a objetos.</p> <p>6.2 Diseño orientado a objetos.</p> <p>6.3 Desarrollo del sistema</p> <p>6.4 Implementación</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Budd, T., *An introduction to object oriented programming*, Addison Wesley, E.U.A., 1991

Fisher, A, C.A.S.E. *Using software development tools*, Ed. Willey, E.U.A., 1991

Rumbaugh y Blaha., *Object-oriented modeling and design*, Prentice Hall, E.U.A., 1991

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Winblad, A., *Object oriented software*, Addison Wesley, E.U.A. 1991

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.

- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Hacer uso del laboratorio de cómputo.
- Utilizar algún lenguaje de programación orientado a objetos para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Participación en clase.
- Ejercicios prácticos de programación.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas y Computación, Informática o carreras afines.