



PRIMER SEMESTRE



Denominación de la asignatura: ÁLGEBRA	Área: Ciencias Básicas
Carácter: OBLIGATORIA	Tipo: Teórica
Duración del curso: Semanas: 16	Clave:
Horas Semana: Teórica: 4.5 Práctica: 0.0	Número de créditos: 9
Total de Horas Semestre: 72	Semestre: PRIMERO
	Modalidad: Curso
	Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):
 ASIGNATURA
 NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):
 ASIGNATURA
 ÁLGEBRA LINEAL
 MÉTODOS NUMÉRICOS

OBJETIVO DEL CURSO: Manejar los conceptos del álgebra de los sistemas numéricos, del álgebra de los polinomios y del álgebra matricial, para aplicarlos en la solución de problemas de análisis combinatorio y en la determinación de la convergencia de sucesiones y series, para que conjuntamente estos conceptos permitan abordar el estudio de la física y las matemáticas aplicadas.

		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
	TEMAS:		
I	CONCEPTOS DE ÁLGEBRA BÁSICA	22.5	0.0
II	NÚMEROS REALES	7.5	0.0
III	NÚMEROS COMPLEJOS	7.5	0.0
IV	POLINOMIOS	9.0	0.0
V	SUCESIONES Y SERIES	15.0	0.0
VI	ORDENACIONES, PERMUTACIONES Y COMBINACIONES	6.0	0.0
VII	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS	4.5	0.0
	Subtotal de Horas Teóricas	72.0	
	Subtotal de Horas Prácticas		0.0
	Total de Horas		72.0



ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS
TEMA I CONCEPTOS DE ÁLGEBRA BÁSICA

OBJETIVO: El alumno aplicará los conceptos exponentes y radicales: identificará los productos notables y algunas técnicas de factorización y aplicará el concepto y propiedades de los logaritmos con el fin de entender cualquier tipo de expresión algebraica.

I.1 Exponentes y radicales. Propiedades de los exponentes. Propiedades de los radicales. Simplificación de radicales. Exponente fraccionario positivo. Exponente fraccionario negativo.

I.2 Productos notables y factorización.

I.2.1 Productos notables: cuadrado de un binomio y de un trinomio, producto de binomios conjugados, binomios que tienen un término en común y cubo de un binomio.

I.2.2 Significado de la factorización. Casos de factorización: factor común de una expresión matemática, trinomio cuadrado perfecto, diferencia de cuadrados, trinomio de segundo grado, suma y diferencia de dos cubos, binomio de la forma $a^n \pm b^n$.

I.3 Logaritmos. Concepto de logaritmo. Propiedades de los logaritmos. Logaritmos de base 10. Cambio de base de los logaritmos. Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

TEMA II NÚMEROS REALES

OBJETIVO: Aplicar las propiedades de los conjuntos constituyentes del sistema numérico real para demostrar proposiciones por medio del método de Inducción Matemática y para resolver ecuaciones.

II.1 Conjuntos: noción de conjunto y elementos, notación, descripción por extensión y por comprensión, definición de subconjunto y diferencia de conjuntos. Propiedades de las operaciones con conjuntos. Concepto de producto cartesiano.

II.2 El conjunto de los números naturales: concepto de número natural, postulados de Peano. Método de demostración por recurrencia o inducción matemática. Concepto de orden en \mathbb{N} .

II.3 El conjunto de los números enteros: definición a partir de los números naturales. Concepto de orden en \mathbb{Z} y representación de los elementos en la recta numérica.

II.4 El conjunto de los números racionales: definición a partir de los números enteros; definición de equivalencia o igualdad. Concepto de orden en \mathbb{Q} . Expresión decimal periódica de un número racional. Algoritmo de la División en \mathbb{Z} . Propiedad de densidad de los números racionales y representación de éstos en la recta numérica.

II.5 El conjunto de los números reales: existencia de los números irracionales (algebraicos y trascendentes); representación de los números reales en la recta numérica.

II.6 Concepto de orden en \mathbb{R} : definición de valor absoluto. Propiedades de las desigualdades y del valor absoluto. Solución de inecuaciones.

II.7 Ejercicios complementarios de inducción matemática.



TEMA III NÚMEROS COMPLEJOS

ANTECEDENTES: GEOMETRÍA ANALÍTICA: TEMA I

OBJETIVO: Adquirir destreza en el manejo de los números complejos con sus diferentes representaciones, para aplicarlos en la resolución de ecuaciones con una incógnita que involucren números complejos.

III.1 Representación en forma binómica. Definición de número complejo, de igualdad y de conjugado. Representación gráfica. Operaciones y sus propiedades: adición, sustracción, multiplicación y división. Propiedades del conjugado.

III.2 Representación en forma polar o trigonométrica. Transformación de la forma binómica a la polar y viceversa. Definición de módulo, de argumento y de igualdad de números complejos. Operaciones en la forma polar: multiplicación, división, potenciación y radicación.

III.3 Representación en la forma exponencial o de Euler: equivalencia entre la forma polar y la exponencial. Operaciones en la forma exponencial: multiplicación, división, potenciación y radicación.

III.4 Solución de ecuaciones con una incógnita que involucren números complejos.

TEMA IV POLINOMIOS

OBJETIVO: Manejar los conceptos del álgebra de los polinomios y sus propiedades para la obtención de sus raíces.

IV.1 Álgebra de los polinomios: definiciones de polinomio e igualdad de polinomios; definición y propiedades de: adición, sustracción, multiplicación de polinomios y multiplicación de un polinomio por un escalar.

IV.2 División de polinomios: concepto de divisibilidad de polinomios. Algoritmo de la división. Teoremas del residuo y del factor. El método de la división sintética.

IV.3 Las raíces de un polinomio: definición de raíz, clasificación de raíces, teorema fundamental álgebra y número de raíces de un polinomio.

IV.4 Técnicas elementales para obtener raíces: análisis del cambio de signo en el residuo, obtención de cotas de las raíces reales y reglas de los signos de Descartes; teoremas sobre raíces irracionales conjugadas y complejas conjugadas.

TEMA V SUCESIONES Y SERIES

OBJETIVO: Analizar los conceptos del álgebra de las sucesiones y de las series y sus propiedades para determinar su carácter y representar funciones por medio del desarrollo en series de potencias.

V.1 Sucesiones: definición de sucesión, concepto de límite y convergencia de una sucesión, sucesiones monótonas y acotadas.



V.2 Series: definición de serie y convergencia, condición para la convergencia y propiedades de las series. Definición y propiedades de las operaciones con series: adición y multiplicación por un escalar.

V.3 Definición de serie geométrica y de serie "p". Series de términos positivos: criterio de comparación y criterio de cociente.

V.4 Serie de signos alternados: definición, criterio de Leibnitz, concepto de convergencia absoluta y condicional.

V.5 Series de potencias: definición de series de potencias de $x-a$, conceptos de radio e intervalo de convergencia.

V.6 Desarrollo de funciones en series de potencias: definición de la serie de Taylor; desarrollo de funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

TEMA VI ORDENACIONES, PERMUTACIONES Y COMBINACIONES

OBJETIVO: Utilizar los elementos del análisis combinatorio para resolver problemas de ordenaciones, permutaciones y combinaciones.

VI.1 Estudio de las técnicas de conteo: regla de la adicción y regla de la multiplicación, diagramas de árbol, principio fundamental del análisis combinatorio.

VI.2 Concepto de ordenaciones y de permutaciones. Definición: de ordenaciones y permutaciones de objetos diferentes, de ordenaciones y permutaciones con repetición, de permutaciones con grupos de elementos iguales y de permutaciones circulares.

VI.3 Concepto de combinaciones. Definición: de combinaciones sin repetición, de combinaciones con repetición. Definición de números combinatorios y sus propiedades.

TEMA VII ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

OBJETIVO: El alumno analizará las operaciones binarias y sus propiedades dentro de una estructura algebraica.

VII.1 Definición de operación binaria. Propiedades de las operaciones binarias: cerradura, asociatividad, existencia del elemento idéntico, existencia de elementos inversos y conmutatividad.

VII.2 Definición de grupo y de grupo abeliano.

VII.3 Definición de anillo, de anillo conmutativo y de anillo con unidad.

VII.4 Definición de campo.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

Willerding, M. y Hoffman, S. <i>Fundamentos de Álgebra</i> 1ª edición, México, Limusa, 1981, 276 pp.	I, II, III, IV, V, VI, VII
Solar, E. y Speziale, de G. I. <i>Álgebra I</i> 3ª edición, México, Limusa-Facultad de Ingeniería / UNAM, 2004, 220 pp.	I, II, III, IV
Swokoski, E. <i>Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i> 9ª edición, México, Editorial Internacional Thomson, 1998, 325 pp.	I, II, III, IV
Solar, E. y Speziale, de G. L. <i>Apuntes de Álgebra Lineal</i> 3ª edición, México, Limusa-Facultad de Ingeniería / UNAM, 1999, 584 pp.	VI, VII
Grossman, S. <i>Álgebra Lineal</i> 5ª edición, México, Mc Graw Hill, 1996, 253 pp.	VI, VII
Lipschutz, S. y Schiller, J. <i>Introducción a la Probabilidad y Estadística</i> 3ª edición, México, Mc Graw Hill, 2000, 552 pp.	V

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Cárdenas, L., Raggi y Tomás <i>Álgebra Superior</i> 3ª edición, México, Editorial Trillas, 1990, 253 pp.	
Sobel, M. A., y Lerner, N. <i>Álgebra</i> 4ª edición, Editorial Prentice Hall, 1996, 353 pp.	
Weiss, M. J. y Dubisch, R. <i>Álgebra Superior</i> 3ª edición, México, Editorial Limusa-Wiley, 1976, 208 pp.	
Baldor, Aurelio <i>Álgebra</i> México, Publicaciones cultural, 2004.	



Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE	X	TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA	X	PARTICIPACIÓN EN CLASE	
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	
LECTURAS OBLIGATORIAS		OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO			
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Ingeniero en cualquier modalidad, Matemático o Físico.



Denominación de la asignatura: GEOMETRÍA ANALÍTICA	
Carácter: OBLIGATORIA	Área: Ciencias Básicas Tipo: Teórica
Duración del curso: Semanas: 16	Clave: Número de créditos: 9
Horas Semana: Teórica: 4.5 Práctica: 0.0	Semestre: PRIMERO Modalidad: Curso
Total de Horas Semestre: 72	Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

ESTÁTICA

CÁLCULO VECTORIAL

OBJETIVO DEL CURSO: Reafirmar los conocimientos de la trigonometría básica y de la geometría analítica plana y adquirir los conceptos fundamentales del álgebra vectorial a fin de aplicarlos al estudio de la geometría analítica del espacio tridimensional.

		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
I	ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO DE DOS DIMENSIONES	28.5	0.0
II	ÁLGEBRA VECTORIAL	18.0	0.0
III	LA RECTA Y EL PLANO EN EL ESPACIO DE TRES DIMENSIONES	10.5	0.0
IV	ECUACIONES PARÁMETRICAS Y EN COORDENADAS POLARES	7.5	0.0
V	SUPERFICIES	7.5	0.0
Subtotal de Horas Teóricas		72.0	
Subtotal de Horas Prácticas			0.0
Total de Horas		72.0	



ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO DE DOS DIMENSIONES

OBJETIVO: Discutir los conceptos de trigonometría básica y de geometría analítica plana necesarios para los estudios de ingeniería.

I.1 Funciones trigonométricas: definiciones, signos en los cuatro cuadrantes.

I.2 Establecimiento de identidades trigonométricas fundamentales: pitagóricas, inversas y por cociente.

I.3 Fórmulas para las identidades trigonométricas de la suma y de la diferencia de dos ángulos. Fórmulas para las identidades trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad. Formulación de la Ley de los senos y de la Ley de los cosenos.

I.4 Sistemas de referencia: establecimiento del sistema cartesiano rectangular. Establecimiento del sistema polar. Determinación de las ecuaciones de transformación de cartesiano a polar y viceversa.

I.5 La recta: definición de pendiente y de ángulo de inclinación. Ecuaciones de la recta en las formas punto-pendiente, dos puntos y pendiente-ordenada al origen. Ecuación general de la recta. Cálculo del ángulo entre dos rectas.

I.6 Las cónicas: ecuación general de segundo grado con ausencia del término xy ; identificación del tipo de ecuación, obtención de los elementos de las cónicas. Transformación de la ecuación general a la ordinaria y viceversa. Representación gráfica de las cónicas.

I.7 La ecuación general de segundo grado. Identificación del tipo de ecuación. Rotación y traslación de ejes.

TEMA II ÁLGEBRA VECTORIAL

OBJETIVO: Adquirir destreza en el manejo de los segmentos dirigidos y de los vectores en dos y tres dimensiones y aplicarlos a problemas geométricos.

II.1 Vectores en el plano y en el espacio: simetría de puntos en los sistemas coordenados de dos y tres dimensiones. Definición de segmento dirigido; componentes escalares de un segmento dirigido sobre los ejes coordenados en el plano y en el espacio; el vector como pareja y como terna ordenada de números reales. Definición de vector de posición y de módulo de un vector e interpretación geométrica. El vector como conjunto ordenado de números reales.

II.2 Definición de igualdad de vectores; operaciones con vectores: adición sustracción y multiplicación por un escalar en dos, tres y n dimensiones. Definiciones de vector nulo y vector unitario; propiedades de las operaciones. Definición de distancia entre dos puntos como módulo de la diferencia de dos vectores.

II.3 Definición de producto escalar de dos vectores y propiedades. Definición de ortogonalidad, de componente vectorial o proyección y componente escalar de un vector sobre otro. Definición de ángulo entre dos vectores y de los vectores unitarios i, j, k ; forma trinómica de un vector. Concepto de ángulos, cosenos y números directores de un vector.



II.4 Definición de producto vectorial de dos vectores: interpretación geométrica y propiedades. Definición de paralelismo; aplicación del producto vectorial al cálculo de área de un paralelogramo. Definición del producto mixto. Cálculo de volúmenes mediante el producto mixto.

TEMA III LA RECTA Y EL PLANO EN EL ESPACIO DE TRES DIMENSIONES

OBJETIVO: Aplicar los conceptos de segmento dirigido y vector para la determinación de las diferentes ecuaciones de la recta y el plano, así como para analizar sus principales características y relaciones.

III.1 La recta: ecuación vectorial de la recta, ecuaciones paramétricas y en forma simétrica de la recta. Definición de distancia de un punto a una recta y de ángulo entre dos rectas. Definición de perpendicularidad, de paralelismo y de coincidencia. Definición de distancia entre dos rectas. Obtención del punto de intersección entre dos rectas que se cortan.

III.2 El plano: ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas del plano. Definición de vector normal, obtención de la ecuación del plano a partir del vector normal. Ecuación cartesiana del plano. Definición de distancia de un punto a un plano y de ángulo entre dos planos. Definición de perpendicularidad, de paralelismo y de coincidencia. Definición de distancia entre dos planos. Ecuaciones de la recta de intersección entre dos planos que se cortan.

III.3 Relaciones entre planos y rectas: definición: de ángulo entre una recta y plano, de paralelismo y de perpendicularidad. Obtención del punto de intersección entre un plano y una recta que se cortan.

TEMA IV ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y EN COORDENADAS POLARES

OBJETIVO: Expresar las ecuaciones de las curvas en forma paramétrica y vectorial, en especial las cónicas; así mismo, analizar las características de las ecuaciones de las curvas en coordenadas polares.

IV.1 Ecuaciones de curvas planas: concepto de ecuación vectorial, de ecuaciones paramétricas y de ecuaciones cartesianas de una curva. Ecuaciones paramétricas y vectoriales de las cónicas.

IV.2 Ecuaciones en coordenadas polares: discusión de la ecuación de una curva en coordenadas polares.

TEMA V SUPERFICIES

OBJETIVO: Determinar las características de una superficie conociendo su ecuación, así mismo, determinar la ecuación de una superficie de acuerdo a sus características.

V.1 Definición de superficie: representación cartesiana de una superficie. Clasificación de algunos tipos de superficies: cuadráticas, cilíndricas, cónicas, regladas y de revolución.

V.2 Método de las generatrices para la determinación de la ecuación de una superficie. Simplificación del método para algunos tipos de superficie.

V.3 Discusión de la ecuación de una superficie.

V.4 Ecuaciones vectoriales y paramétricas de superficies.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

- Swokowski, E.
Álgebra y Trigonometría Analítica
2ª edición, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1998, 325 pp. I, II, III, IV
- Lehmann, C.
Geometría Analítica
2ª edición, México, Ed. Limusa, 2004, 274 pp. I, III, IV, V
- Solís, U., Rodolfo et al.
Geometría Analítica
2ª edición, México, Ed. Limusa-Facultad de Ingeniería/UNAM, 1999, 236 pp. II, III, IV
- Menna G., Z.
Geometría Analítica del Espacio, Enfoque Vectorial
3ª edición, México, Ed. Limusa, 1981, 278 pp. III, V
- Ayres, F.
Trigonometría
2ª edición, México, Ed. Mc Graw Hill, Serie Schaum, 1991, 185 pp. I
- Larson, R. y Hostetler, R.
Cálculo y Geometría Analítica Vol. 1 y 2
6ª edición, México, Ed. Mc Graw Hill, 2000, 1134 pp. II

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Murdoc, D. C.
Geometría Analítica con Vectores
2ª edición, México, Ed. Limusa, 2000, 304 pp. II
- Swokowski, E.
Cálculo Diferencia e Integral con Geometría Analítica
2ª edición, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1998, 467 pp. TODOS
- Castañeda de I. P., Érik
Geometría Analítica en el espacio
México Facultad de Ingeniería-UNAM 2003
- Solís, R. y Andrade,
Antecedentes de geometría analítica
México Facultad de Ingeniería y Trillas, 2002



Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE	X	TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA	X	PARTICIPACIÓN EN CLASE	
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	
LECTURAS OBLIGATORIAS	X	OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO			
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Ingeniero, Físico, Matemático o Profesional con conocimientos afines a la materia.



Denominación de la asignatura: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	
Carácter: OBLIGATORIA	Área: Ciencias Básicas Tipo: Teórica
Duración del curso: Semanas: 16	Clave: Número de créditos: 9
Horas Semana: Teórica: 4.5 Práctica: 0.0	Semestre: PRIMERO Modalidad: Curso
Total de Horas Semestre: 72	Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):
 ASIGNATURA
 NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):
 ASIGNATURA
 CÁLCULO VECTORIAL

OBJETIVO DEL CURSO: Analizar los conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral de funciones reales de variable real, a fin de aplicarlos a la formulación y manejo de modelos matemáticos de problemas físicos y geométricos.

		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
TEMAS:			
I	FUNCIONES	6.0	0.0
II	LÍMITES Y CONTINUIDAD	6.0	0.0
III	LA DERIVADA Y SUS APLICACIONES	15.0	0.0
IV	VARIACIÓN DE FUNCIONES	9.0	0.0
V	LA DIFERENCIAL	3.0	0.0
VI	LA INTEGRAL DEFINIDA Y LA INTEGRAL INDEFINIDA	10.5	0.0
VII	FUNCIONES LOGARITMO Y EXPONENCIAL E INTEGRALES IMPROPIAS	9.0	0.0
VIII	MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	13.5	0.0
Subtotal de Horas Teóricas		72.0	
Subtotal de Horas Prácticas			0.0
Total de Horas			72.0



ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I FUNCIONES

OBJETIVO: Discutir el concepto de función y sus características principales, para aplicarlos en la formulación y manejo de modelos matemáticos.

I.1 Definición de función real de variable real y su representación gráfica. Definiciones de dominio, codominio y recorrido. Notación funcional.

I.2 Clasificación de funciones según su forma de expresión: implícita, explícita y paramétrica. Funciones definidas por más de una regla de correspondencia.

I.3 Definición de operaciones con funciones: igualdad, adición, multiplicación y composición. Concepto de función inversa.

I.4 Definición de algunos tipos de funciones: funciones polinomiales, racionales, irracionales, algebraicas y trascendentes. Definición de funciones circulares y su representación gráfica.

I.5 Formulación de funciones.

TEMA II LÍMITES Y CONTINUIDAD

OBJETIVO: Aplicar el concepto de límite para calcular el límite de una función y para investigar su continuidad.

II.1 Definición de: entornos, límite de una función en un punto. Interpretación geométrica de la definición de límite.

II.2 Límite de la función constante y de la función identidad. Enunciados de teoremas sobre límites y sobre operaciones con límites. Cálculo de límites.

II.3 Definición de límite de una función cuando la variable tiende al infinito. Cálculo del límite de funciones racionales cuando la variable tiende al infinito.

II.4 Concepto de continuidad: definición de límites laterales, definición y determinación de la continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Enunciados de teoremas sobre funciones continuas. Concepto de continuidad por medio de incrementos.

TEMA III LA DERIVADA Y SUS APLICACIONES

OBJETIVO: Analizar el concepto de la derivada y sus interpretaciones geométrica y física para resolver problemas que requieren de este concepto para su solución.

III.1 Definición de la derivada de una función en un punto. Interpretaciones física y geométrica de la derivada; notaciones de la derivada y cálculo a partir de la definición. Concepto de función derivada.

III.2 Derivación de la suma, el producto y el cociente de funciones. Derivación de una función elevada a un exponente racional.

III.3 Derivación de la función compuesta, regla de la cadena. Derivación de la función inversa.



III.4 Derivación de funciones circulares: obtención del límite del cociente de $\sin x$ entre x cuando x tiende a cero; derivación de la función seno y de las demás funciones circulares.

III.5 Definición y cálculo de derivadas laterales. Relación entre derivabilidad y continuidad.

III.6 Derivación de las funciones expresadas en forma implícita y en forma paramétrica. Definición y cálculo de derivadas de orden superior.

III.7 Aplicaciones geométricas de la derivada: ecuaciones de la tangente y la normal, ángulo de intersección de dos curvas.

III.8 Aplicaciones físicas de la derivada: la derivada como razón de variación de una variable con respecto a otro.

TEMA IV VARIACIÓN DE FUNCIONES

OBJETIVO: Adquirir habilidad en el estudio de la variación de funciones y aplicarla en la solución de problemas físicos y geométricos, especialmente en aquellos que se refieran a una optimización.

IV.1 Enunciados e interpretaciones geométricas de los teoremas de Weierstrass y de Bolzano. Enunciado, demostración e interpretación geométrica del Teorema de Rolle. Enunciado, demostración, interpretación geométrica y aplicaciones del Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial.

IV.2 Análisis de funciones crecientes y decrecientes, y su relación con el signo de la derivada.

IV.3 Definición de máximos y mínimos relativos. Análisis con el criterio de la primera derivada. Definiciones de concavidad y de puntos de inflexión de una curva. Análisis de la concavidad de una curva y de puntos de inflexión. Análisis, con el criterio de la segunda derivada, de máximos y mínimos.

IV.4 Análisis de la variación de una función y problemas de aplicación.

TEMA V LA DIFERENCIAL

OBJETIVO: Determinar la diferencial de una función y explicar su significado y su interpretación geométrica.

V.1 Definición de función diferenciable y de diferencial de una función. Interpretación geométrica de la diferencial. Concepto de la derivada como cociente de diferenciales. Permanencia de la forma de la diferencial para una función de función.

V.2 Relación entre la diferencial y el incremento. Aplicaciones de la diferencial: valores aproximados y errores.

TEMA VI LA INTEGRAL DEFINIDA Y LA INTEGRAL INDEFINIDA

OBJETIVO: Analizar el concepto de integral definida, sus propiedades e interpretación geométrica, así como el de la integral indefinida y su relación con la antiderivada y con la integral definida.

VI.1 Concepto de sumas de Riemann. Concepto de integral definida, interpretación geométrica de la integral definida. Condición de integrabilidad. Propiedades de la integral definida.



VI.2 Enunciado, demostración e interpretación geométrica del Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral.

VI.3 Concepto de integral definida con extremo superior variable. Definición de integral indefinida. Enunciado y demostración del Teorema Fundamental del Cálculo.

VI.4 Descripción y cálculo de integrales inmediatas e integrales que se transforman en inmediatas completando la diferencial.

TEMA VII FUNCIONES LOGARITMO Y EXPONENCIAL E INTEGRALES IMPROPIAS

OBJETIVO: Analizar las funciones logarítmicas y exponenciales, sus propiedades y gráficas, así como calcular integrales impropias y aplicar la Regla de L'Hopital para el cálculo de límites.

VII.1 Definición de la función logaritmo natural, su gráfica y propiedades.

VII.2 Definición de la función exponencial, su gráfica y propiedades. Definiciones de las funciones hiperbólicas.

VII.3 Concepto de cambios de base. Derivación de las funciones logarítmicas y exponenciales. Derivación. Derivación de una función elevada a otra función. Derivación de una función elevada a un exponente real.

VII.4 Enunciado de la Regla de L'Hopital, y su aplicación a formas indeterminadas.

VII.5 Conceptos y aplicaciones de las integrales impropias.

TEMA VIII MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES

OBJETIVO: Adquirir habilidad en el cálculo de integrales indefinidas. Aplicar los conceptos de las integrales definidas e indefinidas, respectivamente, en la solución de problemas de tipo geométrico y en la solución de ecuaciones diferenciales de variables separables.

VIII.1 Descripción del cambio de variable y cambio de los extremos de la integral definida: sustituciones algebraicas y trigonométricas.

VIII.2 Descripción y aplicación de la integración por partes y de la integración por descomposición en fracciones racionales.

VIII.3 Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas, longitudinales de arco y volúmenes de sólidos de revolución.

VIII.4 Aplicaciones de la integral indefinida a la solución de ecuaciones diferenciales lineales de variables separables.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

Andrade, D., Arnulfo et al <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> 2ª edición, México, Ed. Limusa-Fac. de Ingeniería, 2004, 120 pp.	I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII
Leithold, L. <i>El Cálculo con Geometría Analítica</i> 7ª edición, México, Ed. Oxford University Press, 1998.	I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII
Larson Roland, E. Hostetler, Robert P. y Edwards Bruce H. <i>Cálculo I</i> 7ª edición, Madrid, Ed. Piramide, 2003, 1134 pp.	I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII
Swokowski, E. W. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> 2ª edición, México, Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1998, 1097 pp.	I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII
Spivak, Michael. <i>Cálculo Infinitesimal</i> 2ª edición, México, Ed. Reverté S.A., 1996, 958 pp.	I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Stewart, J. <i>Cálculo</i> 4ª edición, México, Ed. Thomson-Learning, 2002, 991 pp.	
Dennis, G. Z. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> 1ª edición, México, Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1987, 1012 pp.	
Granville, W. A. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> 20ª reimpresión, México, Ed. Limusa, 1995, 682 pp.	
Thomas, G. B. y Finney, R. L. <i>Cálculo con una Variable</i> 9ª edición, México, Ed. Pearson Addison Wesley Longman, 1998, 832 pp.	



Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE	X	TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA	X	PARTICIPACIÓN EN CLASE	
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	
LECTURAS OBLIGATORIAS	X	OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO			
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Ingeniero en cualquier modalidad, Matemático o Físico.



Denominación de la asignatura: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Área: Ciencias Básicas

Carácter: OBLIGATORIA

Tipo: Teórica

Duración del curso:

Clave:

Semanas: 16

Número de créditos: 6

Horas Semana:

Semestre: PRIMERO

Teórica: 3.0

Práctica: 0.0

Modalidad: Curso

Total de Horas Semestre: 48

Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

TOPOGRAFÍA Y PRÁCTICAS

OBJETIVO DEL CURSO: El alumno desarrollará la capacidad para interpretar y elaborar planos usados en la práctica profesional de la ingeniería, así como de adquirir los conocimientos necesarios en las herramientas de cómputo relacionados al dibujo técnico.

		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
TEMAS:			
I	INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. EL DIBUJO ARQUITECTÓNICO	4.0	0.0
II	CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN	6.0	0.0
III	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	9.0	0.0
IV	GEOMETRÍA GENERAL	6.0	0.0
V	PERSPECTIVAS	10.0	0.0
VI	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA	13.0	0.0
Subtotal de Horas Teóricas		48.0	
Subtotal de Horas Prácticas			0.0
Total de Horas			48.0



ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.
EL DIBUJO ARQUITECTÓNICO

I.1 El proceso del dibujo arquitectónico.

I.2 Notaciones y símbolos.

I.2.1 Elementos geométricos en el espacio.

I.2.2 Notaciones.

I.2.3 Relaciones de incidencia e intersección.

I.3 Proyección y sección. Clasificación de las proyecciones.

I.4 Principales propiedades de las proyecciones. Invariantes.

I.5 Concepto de biunivocidad, los sistemas de representación. Clasificación.

TEMA II CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

II.1 Concepto de perspectiva lineal.

II.1.1 Elementos de representación.

II.1.2 Vocabulario básico.

II.2 Clasificación de las perspectivas lineales.

II.2.1 Por la posición del plano del cuadro.

II.2.2 Por la Posición del punto de vista.

TEMA III SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

III.1 Paso Del Sistema Diédrico a la Perspectiva Lineal. Perspectiva Lineal Con Rayos Visuales

III.1.1 Paso directo del sistema diédrico a la perspectiva lineal.

III.2 Perspectiva visual y representación. Los métodos clásicos de perspectiva.

III.3 Perspectiva lineal central de plano del cuadro vertical. Construcción con rayos visuales.

III.4 Perspectiva lineal oblicua de plano del cuadro vertical. Construcción con rayos visuales.

III.5 Generalidades Del Sistema Diédrico

III.5.1 Concepto del sistema. Planos horizontal y vertical.

III.5.2 Plano de perfil.

III.5.3 Otros planos de proyección. Sistema europeo y sistema americano.



III.6 Sistema Diédrico. Vistas Auxiliares

III.6.1 Vistas auxiliares primarias.

III.6.1.1 Secciones.

III.6.1.2 Plantas.

III.6.2 Vistas auxiliares secundarias. Cambio de plano.

III.6.2.1 Verticales (cambios de plano vertical).

III.6.2.2 Oblicuas (cambios de plano horizontal).

III.6.2.3 Alzados oblicuos y axonometrías directas.

III.6.3 Doble cambio de plano.

III.7 Generalidades Del Sistema Axonométrico. Axonometría Ortogonal

III.7.1 Concepto del sistema axonométrico. Ventajas e inconvenientes. Representación.

III.7.2 Paso del sistema diédrico al axonométrico.

III.7.3 Axonometría ortogonal. Construcción de axonometrías ortogonales. Por doble cambio de plano.

III.7.4 Principales axonometrías ortogonales.

III.8 Axonometría Oblicua

III.8.1 Axonometría oblicua en general. Casos particulares. Perspectiva caballera y militar.

III.8.2 Perspectiva caballera. Principales perspectivas caballeras.

III.8.3 Perspectiva militar. Principales perspectivas militares.

III.8.4 Axonometrías seccionadas. Aplicaciones arquitectónicas.

III.9 Generalidades Del Sistema Acotado. Representación Del Terreno

III.9.1 Generalidades.

III.9.2 Superficies topográficas. Curvas de nivel.

III.9.3 Perfiles y panoramas.

III.9.4 Análisis e interpretación de superficies topográficas.

III.9.5 Otras formas de representación de terrenos.



TEMA IV GEOMETRÍA GENERAL

IV.1 Representación De La Recta

IV.1.1 Representación de la recta. Sus trazas.

IV.2 Posiciones particulares de la recta. Segmentos de longitud real. Verdaderas magnitudes.

IV.3 Verdadera magnitud de segmentos oblicuos.

IV.4 Influencia de la posición relativa de los elementos en perspectiva.

IV.4.1 Influencia del ángulo visual.

IV.4.2 Influencia del punto de vista.

IV.5 Representación de la recta.

IV.5.1 Concepto de punto de fuga.

IV.5.2 Trazas.

IV.5.3 Recta y su proyección geométrica.

IV.6 Diferentes posiciones de la recta. Casos particulares.

IV.7 Representación Del Plano

IV.7.1 Representación del plano. Sus trazas.

IV.7.2 Rectas principales del plano. Otras rectas particulares.

IV.7.3 Posiciones particulares del plano. Figuras en verdadera magnitud.

IV.7.4 Representación del plano. Recta de fuga.

IV.7.5 Diferentes posiciones del plano.

IV.7.6 Relaciones fundamentales entre recta, punto y plano.

IV.8 Relaciones Entre Elementos Geométricos Fundamentales. Resolución De Cubiertas

IV.8.1 Relaciones entre rectas.

IV.8.2 Relaciones entre planos.

IV.8.3 Intersección.

IV.8.4 Paralelismo.

IV.8.5 Relación entre rectas y planos



IV.9 Resolución de cubiertas. Alzados.

IV.9.1 Faldones de pendientes iguales.

IV.9.2 Faldones de distintas pendientes.

IV.10 Condición general de perpendicularidad.

IV.10.1 Perpendicularidad entre rectas.

IV.11 Representación De Figuras Planas. Verdaderas Magnitudes

IV.11.1 Representación de figuras planas.

IV.11.2 Verdaderas magnitudes de figuras planas.

IV.11.2.1 Por cambios de plano.

IV.11.2.2 Por giro o abatimiento.

IV.11.2.3 Procedimientos mixtos.

TEMA V PERSPECTIVAS

V.1 Medición directa en perspectiva según direcciones horizontales. Puntos de medición.

V.2 Construcción con puntos de distancia en perspectivas centrales.

V.3 Subdivisión de la distancia.

V.4 Medición Directa En Perspectiva. Perspectiva Oblicua Con Puntos De Medición

V.4.1 Construcción con puntos de medición en perspectivas oblicuas con dos puntos de fuga.

V.4.2 Procedimientos auxiliares.

V.4.2.1 Puntos de fuga inaccesibles.

V.4.2.2 Escalas y puntos de fuga auxiliares.

V.5 Representación De Figuras Espaciales. Planos Inclínados. Mallas

V.5.1 Cuadrado referenciales posiciones horizontales.

V.5.2 Posiciones verticales.

V.5.3 Posiciones inclinadas paralelas a la línea del horizonte.

V.5.4 Posiciones inclinadas oblicua a la línea del horizonte.

V.6 Reflejos En Perspectiva



V.6.1 Generalidades.

V.6.2 Superficies reflectantes horizontales.

V.6.2.1 Perspectiva central.

V.6.2.2 Perspectiva oblicua.

V.7 Superficies reflectantes verticales.

V.7.1 Superficie reflectante perpendicular al plano del cuadro.

V.7.2 Superficie reflectante paralela al plano del cuadro.

V.7.3 Superficie reflectante oblicua al plano del cuadro.

V.8 Perspectivas De Plano Del Cuadro Oblicuo. Con Dos Puntos De Fuga

V.8.1 Concepto.

V.8.2 Perspectiva central ascendente y descendente.

V.8.2.1 Construcción con dos puntos de fuga.

V.8.2.2 Construcción con rayos visuales.

V.9 Perspectiva Central Ascendente Y Descendente.

V.9.1 Construcción con dos puntos de fuga.

V.9.2 Construcción por puntos de medición.

V.10 Perspectiva Lineal De Plano De Cuadro Oblicuo Con Tres Puntos De Fuga. Generalización

V.10.1 Concepto. Consideraciones generales.

V.10.2 Determinación del triedro trirrectángulo.

V.10.3 Construcción de la perspectiva con círculos y puntos de distancia.

V.10.4 Puntos de fuga de direcciones cualesquiera.

TEMA VI. DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

VI.1 Introducción a sistemas CAD y al programa a usar en el curso.

VI.2 Comandos de dibujo.

VI.3 Comandos de edición y de información.

VI.4 Comandos de modelado en 3 dimensiones.

VI.5 Comandos de visualización.

VI.6 Comandos para realizar ensambles.

VI.7 Comandos para generar planos.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

Tajadura, Z. J. <i>Autocad avanzado</i> 1ª edición, México, Mc Graw Hill, 2000, 622 pp.	TODOS
Luzadder, J. W. y Duff, J. M. <i>Fundamentos de Dibujo en ingeniería</i> 11ª edición, México, Ed. Prentice Hall, 1994, 768 pp.	TODOS
Forseth, K. <i>Gráficos para Arquitectos</i> 2ª edición, México, Editorial GG, 1992, 155 pp.	TODOS
Schaarwächer. <i>Perspectiva para Arquitectos</i> 1ª edición, México, Editorial GG, 1990, 204 pp.	TODOS
Wellman, B. L. <i>Geometría Descriptiva</i> 1ª edición, México, Ed. Reverté, 2000, 626 pp.	TODOS

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Holliday D. K.
Geometría Descriptiva Aplicada
1ª edición, México, Ed. Internacional Thomson, 2000, 482 pp.

Monge, G.
Geometría Descriptiva
1ª edición, México, Ed. Noriega, 2002, 172 pp.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE	X	TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA		PARTICIPACIÓN EN CLASE	
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	X
LECTURAS OBLIGATORIAS	X	OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO			
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Profesional en Ingeniería Civil, Arquitectura o carreras afines.



Denominación de la asignatura: COMPUTADORAS Y PROGRAMACIÓN	Área: Ciencias Básicas
Carácter: OBLIGATORIA	Tipo: Teórica
Duración del curso: Semanas: 16	Clave:
Horas Semana: Teórica: 3.0 Práctica: 3.0	Número de créditos: 9
Total de Horas Semestre: 72	Semestre: PRIMERO
	Modalidad: Curso
	Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):
ASIGNATURA
NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):
ASIGNATURA
NINGUNA

OBJETIVO: El alumno conocerá la importancia de la computación e informática como herramienta para su desempeño académico y profesional de ingeniería. Empleará el software básico que le permita generar productos que resuelvan problemas matemáticos y de ingeniería.

TEMAS:		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
I	LA COMPUTACIÓN EN EL PROFESIONAL DE INGENIERÍA	9.0	0.0
II	INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	9.0	0.0
III	SOFTWARE OPERATIVO Y DE DESARROLLO	9.0	0.0
IV	MANEJO INTERNO DE DATOS	11.0	0.0
V	FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS	16.0	0.0
VI	DISEÑO DE PROGRAMAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA	11.0	0.0
VII	DESARROLLO DE UN PROYECTO BÁSICO DE SOFTWARE	7.0	0.0
	Subtotal de Horas Teóricas	72.0	
	Subtotal de Horas Prácticas		0.0
	Total de Horas		72.0



ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I LA COMPUTACIÓN EN EL PROFESIONAL DE INGENIERÍA

OBJETIVO: El alumno conocerá el desarrollo de la computación y de los beneficios que esto conlleva, para poderla emplear en sus quehaceres académicos y como futuro profesional de ingeniería.

- I.1 El desarrollo computacional en la sociedad.
- I.2 Aplicaciones en el campo de la ingeniería.
- I.3 Modelo de operación de los equipos de cómputo.
- I.4 Estructura física y lógica de las computadoras.

TEMA II INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

OBJETIVO: El alumno entenderá y usará las tecnologías de información que le permitan acceder a información que le será útil en su desempeño académico y profesional.

- II.1 Concepto y clasificación de las tecnologías de información.
- II.2 Medios y entornos de la información.
 - II.2.1 Redes de datos.
 - II.2.2 Software Operativo.
 - II.2.3 Software Aplicativo.
 - II.2.4 La Internet.
- II.3 Los medios de comunicación.
 - II.3.1 Conexión remota.
 - II.3.2 Transferencia de archivos.
 - II.3.3 Correo electrónico.
 - II.3.4 Listas de correo.
 - II.3.5 Foro de discusión.
 - II.3.6 La audioconferencia y la videoconferencia.
- II.4 Los medios de información.
 - II.4.1 Web: sitios y portales educativos.
 - II.4.2 Buscadores y metabuscadores.
 - II.4.3 Bases de Datos.
 - II.4.4 La biblioteca digital y virtual.



II.4.5 Libros y revistas electrónicas.

II.4.6 Boletines y periódicos.

TEMA III SOFTWARE OPERATIVO Y DE DESARROLLO

OBJETIVO: El alumno distinguirá los diferentes tipos de programas (software) necesarios tanto para operar la máquina como para realizar desarrollos. Además tendrá las bases para seleccionar aquel software que le permita resolver un problema.

III.1 Sistemas Operativos.

III.2 Clasificación de los lenguajes (alto, medio y bajo nivel).

III.3 Clasificación de traductores (intérpretes y compiladores).

III.4 Utilerías: editores, hojas de cálculo, bases de datos.

TEMA IV MANEJO INTERNO DE DATOS

OBJETIVO: El alumno describirá cómo se almacenan los datos en los diferentes medios de un sistema de cómputo; así mismo manipulará los datos para evitar los diferentes errores que pueden suscitarse en su almacenamiento.

IV.1 Unidades de medida de almacenamiento: bit, byte y palabra.

IV.2 Representación de datos tipo texto (códigos ASCII y EBCDIC).

IV.3 Representación numérica: magnitud y signo, complemento a dos.

IV.4 Tipos de errores en la manipulación de cantidades.

IV.5 Formatos de manejo de imágenes, video, voz, etc.

TEMA V FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS

OBJETIVO: El alumno explicará la importancia de llevar un método formal para resolver problemas en la computadora; así mismo aplicará dicho método en la resolución de problemas matemáticos sencillos.

V.1 La Computabilidad.

V.2 Concepto de algoritmo: Máquina de Turing.

V.3 Elementos de los algoritmos.

V.4 Tipos de datos.

V.5 Representación de los algoritmos (diagrama de flujo y pseudocódigo).

V.6 Estructuras básicas (secuencia, condicional e iteración).

V.7 Resolución de problemas básicos de ingeniería.



TEMA VI DISEÑO DE PROGRAMAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA

OBJETIVO: El alumno aplicará el método de Diseño de Programas en la elaboración de programas que resuelvan problemas básicos de ingeniería.

VI.1 Teoría del diseño de programas.

VI.2 Vinculación del diseño de programas al conocimiento algorítmico.

VI.3 Características básicas de un programa en lenguaje C.

VI.4 Elementos y estructuras del lenguaje C en el diseño de programas.

VI.5 Elaboración de programas básicos de ingeniería.

TEMA VII DESARROLLO DE UN PROYECTO BÁSICO DE SOFTWARE

OBJETIVO: El alumno elaborará un proyecto básico de software aplicando la teoría del diseño de programas y herramientas de desarrollo.

VII.1 Fases en el desarrollo de proyectos de software.

VII.2 Herramientas de desarrollo en entornos visuales.

VII.3 Elaboración de un proyecto básico de software.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

CAIRÓ, Osvaldo
Metodología de la Programación
Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas
2a. edición México
Alfaomega, 2003
Tomos I y II III Y V

OLGUÍN, Heriberto
Inducción a la Cultura Informática
2a. edición México Facultad de Ingeniería UNAM,
2001 II

Mata T., R. A. y Cushman, P.
*Introducción a la Programación con
Ejemplos en Visual Basic, C, C++ y Java*
1ª edición, México, Ed. Mc Graw Hill, 2001, 352 pp. III Y V

Aréchiga, R.
Fundamentos de Computación
2ª edición, México, Ed. Noriega, 1989, 408 pp. II Y III

SOLÓRZANO, J. Fernando, VILLAVICENCIO, C. J.
Panorama Histórico de la Computación
México Facultad de Ingeniería - UNAM, 2003
Tomo I I Y II

Hawrysz Kiewycz, I. T.
Análisis y Diseño de Base de Datos
1ª edición, México, Ed. Limusa, 2000, 688 pp. III

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Irv, E.
Arquitectura Computacional
2ª edición, México, Ed. CECSA, 2000, 316 pp. IV

Cevallos, F. J.
C/C++ Curso de Programación
2ª edición, México, Ed. Alfaomega-Rama, 1999, 696 pp.

Peñalosa, E.
Fundamentos de Programación C/C++
4ª edición, México, Ed. Alfaomega-UNAM/ENEP Aragón, 2000, 572 pp.

SOLÓRZANO, J. Fernando
Introducción a la Programación estructurada y al lenguaje C
México Facultad de Ingeniería - UNAM, 2003 Tomo II



Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE		TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA		PARTICIPACIÓN EN CLASE	
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	X
LECTURAS OBLIGATORIAS	X	OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO	X		
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Ingeniero Civil con práctica profesional, que tenga conocimientos adecuados en programación y uso de software de aplicación.



Denominación de la asignatura: TÉCNICAS DEL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN	
Carácter: OBLIGATORIA	Área: Ciencias Sociales y Humanidades Tipo: Teórica
Duración del curso: Semanas: 16	Clave: Número de créditos: 6
Horas Semana: Teórica: 3.0 Práctica: 0.0	Semestre: PRIMERO Modalidad: Curso
Total de Horas Semestre: 48	Plan: 2007

SERIACIÓN ANTECEDENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

NINGUNA

SERIACIÓN CONSECUENTE (Indicativa):

ASIGNATURA

NINGUNA

OBJETIVO DEL CURSO: Fomentar en el estudiante el interés por conocerse a sí mismo y a que adquiera hábitos metodológicos de estudio que le permitan desarrollar su criterio personal y académico atendiendo el trabajo intelectual y sus relaciones interpersonales.

Favorecer en el estudiante tanto la expresión oral como escrita a través de la lectura, la investigación bibliográfica y de campo. Exponiendo los resultados, aplicando las técnicas dinámicas grupales. Exponiendo mediante la disertación los resultados obtenidos de ellas y el empleo de auxiliares didácticos.

TEMAS:		HORAS	
		TEORÍA	PRÁCTICA
I	INTRODUCCIÓN	3.0	0.0
II	LA PERSONA HUMANA Y APRENDIZAJE	7.0	0.0
III	EL PROCESO DE APRENDIZAJE	7.0	0.0
IV	VARIABLES DE APRENDIZAJE	7.0	0.0
V	TÉCNICAS DEL APRENDIZAJE	9.0	0.0
VI	LA COMUNICACIÓN ORAL	3.0	0.0
VII	EL DISCURSO	3.0	0.0
VIII	ELEMENTOS DEL DISCURSO	3.0	0.0
IX	TÉCNICAS GRUPALES	3.0	0.0
X	AUXILIARES DE LA COMUNICACIÓN	3.0	0.0
Subtotal de Horas Teóricas		48.0	
Subtotal de Horas Prácticas			0.0
Total de Horas		48.0	



TEMA I INTRODUCCIÓN

OBJETIVO: El estudiante apreciará los motivos fundamentales del área sociohumanística en la formación del ingeniero (civil, mecánico electricista y en computación) y la utilidad de sus contenidos.

- I.1 El programa, su contenido. Objetivos, justificación del programa. Beneficios Personales al tomar este curso. Importancia de ser estudiante universitario.
- I.2 Importancia de la comunicación oral y escrita.

TEMA II LA PERSONA HUMANA Y APRENDIZAJE

OBJETIVO: Identificar los rasgos de la personalidad madura y cómo se aprende a ser persona.

- II.1 Concepto de hombre y persona humana.
- II.2 Rasgos de la personalidad madura: objetividad, autonomía, capacidad de amar, sentido de responsabilidad, trabajo productivo, visión amplia, capacidad de reflexión, sentido del humor, armonía social, capacidad para entablar amistades profundas, manejo emocional, criterio, seguridad, manejarse por objetivos, libertad y manejo de la frustración.
- II.3 El aprendizaje integrador del estudiante dentro del proceso.

TEMA III EL PROCESO DEL APRENDIZAJE

OBJETIVO: Aumentar el rendimiento escolar a partir del conocimiento del proceso del aprendizaje.

- III.1 Principios del aprendizaje.
- III.2 Leyes del aprendizaje.
- III.3 Dificultades en el trabajo intelectual.
- III.4 Lecturas selectas y síntesis.

TEMA IV VARIABLES DE APRENDIZAJE

OBJETIVO: Reconocer las variables que intervienen en el aprendizaje, aplicables a la vida intelectual con relación a la función que desempeñan en la vida académica y espiritual.

- IV.1 Actos intelectivos: atención.
 - IV.1.1 Memoria.
 - IV.1.2 Retención.
 - IV.1.3 Reflexión.
 - IV.1.4 Hábitos de trabajo intelectual.



IV.2 Actos volitivos.

IV.2.1 Voluntad.

IV.2.2 Libertad.

IV.2.3 Responsabilidad.

IV.2.4 Motivación.

IV.2.5 Actitudes.

IV.2.6 Creatividad.

IV.3 Actos afectivos.

IV.3.1 Sentimientos.

IV.3.2 Emociones.

IV.4 Afectos: amar.

IV.4.1 Estados de ánimo.

IV.4.2 Entusiasmo.

IV.4.3 Ideales.

IV.5 Funciones orgánicas.

IV.5.1 Importancia de la alimentación balanceada.

IV.5.2 El ejercicio físico.

IV.5.3 La oxigenación cerebral: aparato respiratorio y circulatorio.

IV.5.4 Fatiga mental.

IV.6 Tensión muscular.

IV.7 Sentidos de la vista y auditivo.

TEMA V TÉCNICAS DEL APRENDIZAJE

OBJETIVO: Incorporar técnicas de aprendizaje e investigación.

V.1 Organización del tiempo.

V.2 Resúmenes.

V.3 Cuadros sinópticos.

V.4 Lectura.



- V.5 Fichas bibliográficas, de contenido, de trabajo.
- V.6 Uso y manejo de catálogos y ficheros.
- V.7 Diseño de investigación.
- V.8 Trabajos escritos: descripción, síntesis, estado de la cuestión.

TEMA VI LA COMUNICACIÓN ORAL

OBJETIVO: Identificar la importancia de la expresión oral dentro del proceso de la comunicación.

- VI.1 Elementos que intervienen en el proceso de comunicación y sus características.
- VI.2 Tipos de comunicación. La disertación como actividad comunitaria.
- VI.3 Efectos de la comunicación.
- VI.4 Instrumentos auxiliares de la comunicación oral.
- VI.5 Ruidos e interferencias en la comunicación oral.

TEMA VII EL DISCURSO Y SUS ELEMENTOS

OBJETIVO: Reconocer a partir de qué fundamentos se escritura un discurso, dentro del desarrollo personal y el éxito profesional.

- VII.1 El proceso de la comunicación y sus características.
- VII.2 Definición del discurso.
- VII.3 Objetivos del discurso.
- VII.4 Definición de valores humanos.
- VII.5 La cultura como prelación (orden de preferencia) de los valores humanos.
- VII.6 La cultura como capacidad para entender mejor a nuestros semejantes y a la sociedad.

TEMA VIII ELEMENTOS DEL DISCURSO

OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en la elaboración de un discurso, para que el alumno estructure su propia metodología.

- VIII.1 Elección del tema.
- VIII.2 Documentación, acopio de materiales.
- VIII.3 Guión.
- VIII.4 Voz.



VIII.5 Lenguaje corporal.

VIII.6 Introducción al discurso.

VIII.7 Conclusión del discurso.

VIII.8 La investigación de campo.

VIII.9 La construcción lógica de enunciados.

VIII.10 Reglas prácticas de redacción.

TEMA IX TÉCNICAS GRUPALES

OBJETIVO: Familiarizarse con el procedimiento y uso de técnicas grupales como instrumentos auxiliares en la exposición de un discurso.

IX.1 Philips 66.

IX.2 Rejilla.

IX.3 Debate.

IX.4 Conferencia.

IX.5 Congreso.

IX.6 Lluvia de ideas.

TEMA X LA COMUNICACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA

OBJETIVO: Explicar y manejar medios audiovisuales en la comunicación oral y escrita.

X.1 Grabadora.

X.2 Filminas.

X.3 Rotafolio.

X.4 Proyector de cuerpos opacos.

X.5 Retroproyector.

X.6 Videocasetera.

X.7 Lectura de textos dirigidos.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TEMAS PARA LOS QUE SE RECOMIENDA

BASULTO, Hilda Curso de redacción dinámica México Trillas, 1993	III Y VI
DÁVALOS, José Oratoria México UNAM, 1997	VI Y VII
Brown, W. F. <i>Guía para el Estudio Efectivo</i> 2ª edición, México, Ed. Trillas, 1980, 103 pp.	IV Y V
Conquet, A. <i>Cómo Hablar en Público</i> 1ª edición, España, Ed. Nova Terra, 1990, 89 pp.	VII Y VIII
Guíton, J. <i>El Trabajo Intelectual</i> 2ª edición, Buenos Aires, Ed. Criterio, 1984, 102 pp.	II, IV Y V
Irala, N. <i>Eficiencias sin Fatiga en el Trabajo Mental</i> 1ª edición, Bilbao, Ed. Mensajero 1999, 133 pp.	IV Y V
Mayo, W. J. <i>Cómo Leer, Estudiar y Memorizar Rápidamente</i> 1ª edición, Colombia, Ed. Círculo de Lectores, 1981, 185 pp.	IV Y V
Mira y López, E. <i>Cómo Estudiar y Cómo Aprender</i> 3ª edición, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1992, 109 pp.	II, III Y IV
Sfrilanges, A. D. <i>La Vida Intelectual</i> 1ª edición, Barcelona, Ed. Atlántida, 1983, 187 pp.	II, III Y IV

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Tecla J., A. <i>Teoría, Métodos y Técnicas en la Investigación Social</i> 1ª edición, México, Ed. Taller Abierto, 1980, 436 pp.	TODOS
Torres, H. M. A. <i>Técnicas del Aprendizaje y la Disertación</i> 1ª edición, México, Ed. Editia, 1980, 156 pp.	TODOS
UNAM. <i>Guía del Estudiante</i> 1ª edición, México, 1985, 90 pp.	III, IV Y V



Wolman, B.

Teorías y Sistemas Contemporáneos en Psicología

2ª edición, Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1981, 702 pp.

TODOS

Zubizarreta, A. F.

La Aventura del Trabajo Intelectual

1ª edición, México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 184 pp.

III, IV Y V

Metodologías de enseñanza y aprendizaje:

Elementos de evaluación:

EXPOSICIÓN ORAL	X	EXÁMENES PARCIALES	X
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	X	EXÁMENES FINALES	X
EJERCICIOS DENTRO DE CLASE	X	TRABAJOS Y TAREAS FUERA DEL AULA	X
EJERCICIOS FUERA DEL AULA	X	PARTICIPACIÓN EN CLASE	X
SEMINARIOS		ASISTENCIA A PRÁCTICAS	
LECTURAS OBLIGATORIAS	X	OTROS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	X		
PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO			
PRÁCTICAS DE CAMPO			
OTROS			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

Ingeniero Civil, con amplia experiencia profesional y docente.