UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Av. López V. No 801, 98000, Zac.

Tel : 01 (492) 923-94-07, Ext. 1615

Nota.- Agréguense tantas líneas como sea necesario al interior de las tablas. Grábese el archivo con otro nombre identificador.

Área de : Ingenierías y tecnológicas	
Materia : **MATEMÁTICAS II**	
Pertenece a la academia de : Matemáticas	Créditos: [7]

Ciencias básicas [X]	Ciencias de la ingeniería [ ]	Ingeniería aplicada [ ]
Ciencias Sociales y Humanísticas [ ]	Otras [ ]	Fundamental [X] Complementaria [ ]
Antecedentes : Matemáticas I		
Consecuentes : Matemáticas III, Análisis Vectorial, Probabilidad y Estadística, Mecánica I y II, Métodos Numéricos		
Horas/semana : 4.5	Teoría [4.5]	Laboratorio [ ]
Elaborado : Academia de Matemáticas	Ultima revisión : 2002	Próxima revisión : 2008

Objetivo general del curso : Al término del curso el alumno deberá: manejar los conceptos fundamentales y la derivación de funciones trascendentes; deberá ser capaz de calcular la integral de una función a partir de su definición y aplicar los teoremas fundamentales para funciones integrables y de utilizar las diferentes técnicas de integración para calcular la integral de diferentes tipos de funciones.

TEMAS		Hrs/sem
1. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Objetivo.- Al terminar la unidad el alumno deberá manejar los conceptos fundamentales sobre funciones trigonométricas y deberá ser capaz de obtener las derivadas de las funciones trigonométricas y de las funciones trigonométricas inversas		
	1.1 Definiciones básicas 1.2 Funciones trigonométricas 1.2.1 Definición de seno y coseno 1.2.2 Propiedades básicas del seno y el coseno 1.2.3 Gráficas del seno y el coseno 1.2.4 Otras cuatro funciones trigonométricas 1.2.5 Derivadas de las funciones trigonométricas 1.3 Funciones trigonométricas inversas 1.3.1 Definición de las funciones trigonométricas inversas 1.3.2 Derivadas de las funciones trigonométricas inversas	
2. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS Objetivo.- Al terminar la unidad el alumnoi deberá poder explicar las propiedades fundamentales de las funciones logarítmicas y exponenciales, y deberá ser capaz de obtener las derivadas de estas funciones		
	2.1 Funciones exponenciales 2.1.1 Definición de función exponencial con base *a* 2.1.2 Gráfica de una función exponencial	

	2.1.3 Propiedades de a^x 2.2 La función exponencial natural 2.2.1 Definición de *e* 2.2.2 Definición de función exponencial natural 2.2.3 Propiedades de la función exponencial natural 2.3 Funciones logarítmicas con base *a* 2.3.1 Definición de función logaritmica con base *a* 2.3.2 Propiedades de la función logaritmica 2.4 La función logaritmo natural 2.4.1 Definición de la función logaritmo natural 2.4.2 Propiedades de la función logaritmo natural 2.5 Derivadas de las funciones logarítmica y exponencial 2.6 Derivación logarítmica 2.7 Regla de L'Hôpital
3. INTEGRALES Objetivo.- Al terminar esta unidad el alumno deberá ser capaz de encontrar la integral de una función a partir de su definición y deberá saber utilizar los teoremas para funciones integrables	
	3.1 Diferenciales 3.1.1 Interpretación geométrica de la diferencial 3.1.2 Definición de diferencial 3.2 Particiones 3.3 La integral definida 3.3.1 Suma inferior y suma superior 3.4 Funciones integrables 3.5 Teoremas para funciones integrables 3.6 Teorema del valor medio del cálculo integral 3.7 Teorema Fundamental del cálculo 3.8 Integrales impropias
4. INTEGRACIÓN EN TÉRMINOS ELEMENTALES Objetivo.- Al término de la unidad el alumno deberá dominar las diferentes técnicas de integración y deberá ser capaz de utilizar la integral en la resolución de problemas de diversa índole	
	4.1 Definición de función primitiva 4.2 Definición de función elemental 4.3 Integración de funciones elementales 4.3.1 Constante de integración 4.3.2 Definición de integral indefinida 4.3.3 Integración de funciones elementales 4.4 Integración por sustitución 4.4.1 Reglas de potencias 4.4.2 Forma estándar 4.4.3 Sustitución en integrales indefinidas 4.4.4 Sustitución en integrales definidas 4.5 Integrales trigonométricas 4.6 Integración por partes 4.7 Sustituciones para racionalización 4.7.1 Integrandos que contienen $\sqrt[n]{ax+b}$ 4.7.2 Sustitución trigonométrica 4.7.3 Completando cuadrados 4.8 Integración de funciones racionales 4.9 Aplicaciones de la integral 4.9.1 Area de una región plana 4.9.2 Longitud de una curva plana 4.9.3 Volúmenes de sólidos de revolución 4.9.4 Área de superficie de un sólido de revolución 4.9.5 Centroides

Actividades Complementarias
1. Preparaciónde clase 2. Asesorías 3. Revisión de exámenes y tareas 4. Elaboración de notas y cuadernos de trabajo para los alumnos

Bibliografía
1. Spivak, Michael. ***Calculus*.** Ed. Reverté. México 2. Apostol, Tom M. ***Calculus***. Ed. Reverté. México 3. Purcell, Edwin J. ***Cálculo diferencial e integral***. Prentice-Hall Hispanoamericana.México 4. Leithold, Louis. ***El cálculo con geometría analítica***. Harla. México