



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL				
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	CB-10				
DIVISIÓN ACADÉMICA:	CIENCIAS BASICAS NIVEL INGENIERIA				
CARRERA:	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA MECATRÓNICA				
ACADEMIA:	MATEMATICAS				
AREA DE FORMACIÓN:	CIENCIA BASICAS				
CICLO:	PRIMERO				
PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Es conveniente que el alumno tenga conocimientos previos de precálculo • El alumno debe manejar con facilidad las operaciones aritméticas así como algebraicas. 				
CORREQUISITOS ACADÉMICOS:	NINGUNO				
HORAS / SEMANA / MES:	4T 1P	HORAS / SEMESTRE:	90	CRÉDITOS:	9
VIGENCIA DEL PLAN:	AGOSTO 2007	ELABORÓ:	ACADEMIA(S) DE: MATEMATICAS		
APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:	<ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionistas emprendedores en el campo de la ingeniería, con base en las áreas ciencia, tecnología y humanidades, que sean capaces de desarrollar destrezas, habilidades y competencias que le permitan interpretar, fenómenos, desarrollar modelos y resolver problemas, en el área donde se desarrolle. 				





PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El estudiante adquirirá habilidades y destrezas en el empleo de técnicas y procedimientos para la solución de problemas propios del cálculo diferencial e integral enfocados al área de las ingenierías.

Desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Su estudio proporciona poderosa herramienta de cómputo para resolver problemas.

Elaborar y usar modelos matemáticos que brinden la posibilidad de generar el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones.

CONOCIMIENTOS, CAPACIDADES Y ACTITUDES REQUERIDAS

- Álgebra
- Trigonometría
- Funciones algebraicas

PERFIL DEL DOCENTE

Los profesores son el elemento clave del proceso de enseñanza aprendizaje del Centro de Enseñanza Técnica Industrial. De ellos se espera que vivan y reflejen los valores, las actitudes y las habilidades establecidos para la comunidad educativa en la Misión, que son los siguientes:

- Contar con estudios de Licenciatura o Maestría en el área de ciencias exactas o afín.
- Experiencia comprobada de dos años en el área de ciencias exactas.
- Manejo de las TIC
- Compromiso con los principios, la visión, la misión, las políticas y las normas del CETI
- Comportamiento fundamentado en la ética.
- Respeto a las personas y actitud de tolerancia a la diversidad.
- Responsabilidad ciudadana y sensibilidad a la realidad social.
- Solidaridad y espíritu de servicio.
- Espíritu de superación.
- Cultura de trabajo y de exigencia.



PROGRAMA DE ASIGNATURA

- Trabajo colaborativo.
- Evaluación de los cambios y adaptación inteligente a ellos.
- Capacidad de adoptar, aprovechar y asumir las innovaciones tecnológicas.
- Aprecio y cuidado de su salud.

TEMARIO DEL PROGRAMA			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTE DE INFORMACIÓN
1	FUNCIONES	1.1. Conceptos básico 1.2. Clasificación de funciones 1.3. Operaciones con funciones 1.4. Aplicaciones	1,2,3,4,5,6
2	LIMITES Y CONTINUIDAD	2.1. Conceptos básico sobre limites 2.2. Teoremas sobre limites 2.3. Continuidad 2.4. Grafica de funciones	1,2,3,4,5,6
3	LA DERIVADA	3.1. Conceptos básicos 3.2. Derivadas de funciones trascendentes 3.3. Aplicaciones de la derivada	1,2,3,4,5,6
4	ANTIDERIVADA E INTEGRALES	4.1. Conceptos básicos 4.2. Series de Reimman 4.3. Integración 4.4. Técnicas de integración 4.5. Aplicaciones de la integral	1,2,3,4,5,6

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- ❖ Investigación bibliográfica de los conceptos básicos.
- ❖ Elaboración de gráficas frente a pizarrón.
- ❖ Trabajar en equipos en la solución de ejercicios y prácticas.
- ❖ Utilizar medios audios visuales en la exposición de la cátedra.
- ❖ Utilizar software en la solución de problemas.
- ❖ Evaluar continuamente el conocimiento.

PROCESO DE EVALUACIÓN

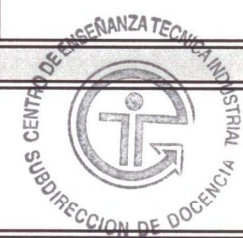
- La evaluación consiste en el promedio de las tres calificaciones reportadas en los parciales, en cada uno de los exámenes parciales se consideran los puntos abajo descritos en evaluación.
- El porcentaje mínimo de asistencias para presentar examen es del 80 %
- La calificación mínima aprobatoria es de 70.

La calificación obtenida en cada parcial será acorde a lo establecido por la academia tomando en consideración

1.- Examen teórico	60%
2.- Examen práctico	10%
3.- Tareas	20%
4.- Participación en clase	5%
5.- Trabajo o proyecto	5%

PROGRAMA DE ASIGNATURA

UNIDADES DE APRENDIZAJE	
UNIDAD I: FUNCIONES	
OBJETIVO EDUCACIONAL:	
<ul style="list-style-type: none"> • A partir de los números reales y sus propiedades generará las demostraciones de los teoremas que ellos cumplen. • Dominará el concepto de intervalo y resolverá desigualdades (hasta de segundo grado); a partir de la definición de función, identificará, discutirá y trazará las gráficas de las funciones mencionadas en el contenido matemático. 	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN
1.1 Operar estructuras algebraicas 1.2 Resolver desigualdades 1.3 Aplicar a la definición de valor absoluto a la solución de expresiones que lo contengan 1.4 Diferencias entre los conceptos de relación y de función 1.5 Definir funciones pares, impares, función cero, y función identidad 1.6 Diferenciar funciones polinómicas, racionales, algebraicas y trascendentales 1.7 Graficar funciones y relaciones 1.8 Resolver ejemplos relativos a suma, resta, multiplicación, división y función con composición describiendo su dominio y rango. 1.9 Describir las funciones especiales y resolver problemas para su aplicación	1,2,3,4,5,6
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
<ul style="list-style-type: none"> • PIZARRON • PLUMONES • CAÑON • LAPTOP • PORTAFOLIO 	
UNIDAD II: LIMITES Y CONTINUIDAD	
OBJETIVO EDUCACIONAL:	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinará si una función tiene límite o no, en caso afirmativo poder evaluarlo numéricamente. • Además dada una función encontrará el dominio en los cuales la función encontrará el dominio en los cuales la función es continua. 	





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica




PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN
2.1 Discutir el límite de una función. Demostrar preferentemente el límite del producto y cociente de funciones 2.2 Aplicar los límites de funciones tanto en la suma, resta, producto y cociente. Discutir el límite lateral por derecha o izquierda de una función 2.3 Demostrar el límite de una función seno y coseno. Aplicar los límites que se presentan en las funciones trigonométricas. Demostrar de forma intuitiva el límite de las funciones logarítmicas y exponenciales. 2.4 Establecer las características que denota una función continua y establecer la definición de continuidad de funciones relacionadas con sus respectivos intervalos. 2.5 Discutir la solución de funciones que permiten obtener su asíntota vertical, horizontal y oblicua.	1,2,3,4,5,6
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
<ul style="list-style-type: none"> • PIZARRON • PLUMONES • CAÑON • LAPTOP • PORTAFOLIO 	
UNIDAD III: LA DERIVADA	
OBJETIVO EDUCACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> • Obtendrá el concepto adecuado a la derivada interpretándola en el sentido geométrico, como la pendiente de la recta tangente o como velocidad en el sentido físico; desarrollará la capacidad del alumno para derivar funciones algebraicas o trascendentes mediante la aplicación de la regla de la cadena y a técnica de derivación implícita. • Desarrollará las habilidades para usar la derivada en la graficación de funciones y en la solución de problemas que implican la obtención de máximos y mínimos de funciones. 	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

<p>3.1 Establecer el concepto de la derivada 3.2 Interpretar geoméricamente y físicamente el concepto de derivada 3.3 Obtener la derivada de una función aplicando la definición 3.4 Establecer el concepto de diferenciabilidad y resolver ejemplos para ilustrar este concepto 3.5 Establecer las reglas de la derivada y aplicarlas a la derivada de funciones algebraicas y trigonométricas 3.6 Establecer conceptos de diferencial de una función e interpretarlo geoméricamente 3.7 Establecer las reglas para obtener diferenciales de diversas funciones 3.8 Obtener las diferenciales de diversas funciones 3.9 Definir el concepto de la Regla de la Cadena 3.10 Calcular la primera, segunda, tercera y enésima derivada de una función 3.11 Establecer el concepto de derivación implícita 3.12 Definir la recta, tangente en posición horizontal y vertical y determinar al ángulo entre ellas. 3.13 Definir la función creciente y decreciente. Definir el máximo y mínimo, extremo local y de valor crítico 3.14 Aplicar la regla de Rolle; el teorema del valor medio en la solución de problemas 3.15 Aplicar la regla de L'Hopital a los diferentes tipos de indeterminación 3.16 Discutir y aplicar la primera derivada y su graficación 3.17 Investigar los conceptos de : concavidad de funciones, punto de inflexión y pruebas de la segunda derivada y su diseño o gráfico 3.18 Maestros y alumnos resolverán problemas clásicos, y los relacionados con la especialidad.</p>	<p style="text-align: center;">1,2,3,4,5,6</p>
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
<ul style="list-style-type: none"> • PIZARRON • PLUMONES • CAÑON • LAPTOP • PORTAFOLIO 	
UNIDAD VI: ANTIDERIVADA E INTEGRALES	
<p>OBJETIVO EDUCACIONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizará la integral definida y el teorema fundamental del cálculo, a fin de adquirir habilidad para integrar funciones mediante el teorema de cambio de variable. 	

PROGRAMA DE ASIGNATURA

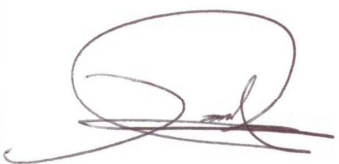





<ul style="list-style-type: none"> Desarrollará la capacidad para utilizar diferentes técnicas de integración, de tal manera que identifique la técnica adecuada a utilizar, en la solución de problemas 	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN
<p>4.1 Establecer el concepto de integración como operación inversa de la diferenciación</p> <p>4.2 Establecer la regla de integración inmediata</p> <p>4.3 Resolver ejemplos de integración de diferenciales algebraicas y trigonométricas</p> <p>4.4 Aplicar la integración indefinida en la resolución de problemas geométricos y físicos, haciendo énfasis en el significado de la constante de la integración</p> <p>4.5 Establecer e interpretar la suma de Riemman</p> <p>4.6 Definir el concepto de integral definida</p> <p>4.7 Establecer el teorema fundamental del cálculo</p> <p>4.8 Analizar las propiedades de la integral definida</p> <p>4.9 Demostrar y aplicar el teorema del valor medio</p> <p>4.10 Evaluar integrales por cambio de variable</p> <p>4.11 El alumno con ayuda del maestro deducirá y aplicará técnicas para integrar por partes, por sustitución trigonométrica y por fracciones parciales</p> <p>4.12 Analizar cuándo se puede aplicar las diferentes técnicas de integración.</p> <p>4.13 Explicar la importancia de éstas técnicas de integración</p> <p>4.14 El maestro planteará diferentes problemas y el alumno los resolverá aplicando la técnica de integración apropiada, tales como cálculo de área, volúmenes de revolución, longitud de arco, etc.</p>	<p>1,2,3,4,5,6</p> 
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
<ul style="list-style-type: none"> PIZARRON PLUMONES CAÑON LAPTOP PORTAFOLIO 	

FUENTES DE INFORMACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

<p>1. Thomas, Jr. George – Cálculo de una Variable, Editorial Pearson, México, 2007 2.- Larson Rolland – Hostetler Robert, Cálculo I, Mc Graw Hill, México, 2006 3.- Stewart James, Cálculo, Trascendentes Tempranas, Editorial Thomson Learning, México, 2002. 4.- Smith – Minton, Cálculo Diferencial e Integral, Mc Graw Hill, México, 2003 5.- Lurcell – Varbery – Rigdon, Cálculo Diferencial e Integral, Editorial Pearson, México, 2003 6.- Boyce – Diprima, Calculo, Editorial CECSA, México 2005 http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Derivada de una funcion/Derivada de una funcion.htm</p>

HISTORIA DEL PROGRAMA				
No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
1	29 de Mayo del 2009	De acuerdo a los programas sintéticos del nuevo plan 2007	Cesar Octavio Martínez Padilla	

ELABORÓ ACADEMIA DE: MATEMATICAS	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA:  ING. CESAR OCTAVIO MARTINEZ PADILLA	FECHA: 20-Jul-09   ING. WILIBALDO RUIZ AREVALO ACADEMICA PLANTEL COLOMOS	FECHA: 30-05-09   NOMBRE DEL FUNCIONARIO	FECHA: 30 Mayo 2009   LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ