

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

**CONCEPTOS DE CÁLCULO
DIFERENCIAL E INTEGRAL**

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	Concepto de Cálculo Diferencial e Integral		
2. – Clave de la asignatura:	H0583		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Naturales y Exactas		
5. - Academia:	Ciencias Exactas		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Ingeniería en Electrónica y Computación e Ingeniería Mecatrónica		
7. - Créditos:	10		
8. – Carga Horaria total:	80		
9. – Carga Horaria teórica:	64	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana: 4	Hora/ autónoma por alumno 2		
12. – Tipo de curso:	Curso Taller	13. – Prerrequisitos:	Ninguno
14. – Área de formación:	Básica común obligatoria		
15. – Fecha de Elaboración:	Julio 2008		
16. - Participantes:	Silvia Sánchez Díaz, Castañeda Valderrama Rocío, Castillo Pérez Alonso, Sánchez Escobar Juan Jaime		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	Julio 2013		
18. - Participantes:	María Alejandra Carreón Álvarez César Calderón Mayorga Karina Gabriela Rodríguez Osorio Mayra Lorena Luna Arellano		

II.- PRESENTACIÓN

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión:

El Cálculo Diferencial e Integral de una variable es un curso indispensable en la formación de los ingenieros por lo que suele ofrecerse desde los primeros semestres. Constituye la base para la matemática aplicada a la ingeniería, la física y el control. El estudiante que se inscribe en este curso debe tener una formación sólida en los conceptos de factorización, racionalización, simplificación y desarrollo de expresiones algebraicas y dominar las técnicas de acotamiento mediante desigualdades.

Con este curso se está iniciando un estudio de aquella rama de las Matemáticas que trata con el cambio y el movimiento. Cálculo diferencial e integral es un instrumento natural y poderoso para atacar múltiples problemas que surgen en Ingeniería, Física, Astronomía, Química, la Economía y en otros campos. El cálculo no sólo es un instrumento técnico, sino que contiene una colección de relacionadas con velocidad, área volumen, razón de crecimiento, tangente a una línea, y con otros conceptos referentes a otros dominios. El cálculo obliga a detenerse y a pensar cuidadosamente acerca del significado de estos conceptos.

Así el cálculo es la reformulación de las matemáticas elementales mediante el uso de procesos de límite. Desde un punto de vista elemental, cabe pensar en el cálculo como una “máquina de límites” que genera fórmulas nuevas a partir de las conocidas. En efecto, el estudio del cálculo implica tres niveles distintos de matemáticas: el precálculo, el proceso de límite y nuevas formulaciones en versión de cálculo (derivadas, integrales, etc).

Sería inadecuado pretender estudiar el cálculo como si se tratase de una simple colección de fórmulas nuevas y al querer memorizarlas, se pierde la comprensión.

Una recomendación en particular para entender el cálculo es estudiar las definiciones para ver los significados precisos de los términos y será mucho más sencillo resolver problemas relacionados con el curso. Debemos de aprender de manera lógica y escribir la soluciones de los ejercicios de manera relacionada paso por paso con palabras o símbolos explicativos y no convertir el cálculo en una serie de ecuaciones o fórmulas inconexas. Recuerda que en Matemáticas puede haber varias formas diferentes de expresar una respuesta, puede aplicar una identidad algebraica o trigonométrica que relacione las respuestas. Te vas a encontrar con términos y símbolos nuevos que poco a poco te serán muy familiares.

III.- OBJETIVO GENERALES

1. Al finalizar este curso, el alumno conocerá y comprenderá los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral, además adquirirá destreza en el manejo de técnicas y procedimientos para la solución de problemas de la asignatura.

IV.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Comprender el concepto de función y su manipulación algebraica, así como su representación gráfica, además se familiarizará con las funciones especiales.
- 1.2 Comprender la noción de límite y de continuidad.
- 1.3 Aprender el concepto de derivada y comprender las relaciones entre el concepto de una función y su derivada mediante la resolución de problemas aplicados a diferentes casos.
- 1.4 Comprender el concepto de integración

V.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
1. Funciones	15
2. Límites y continuidad	20
3. Derivadas	25
4. Integrales	20

VI.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

Nombre de la Unidad: **Funciones**

Contenido programático desarrollado

1.1 Idea intuitiva del concepto de función.

1.1.1 Introducción de Dominio y Rango de una función

1.2 Definición de funciones reales

1.2.1 Dominio y Rango de una función real

1.2.2 Representación de las funciones en sus diferentes modos: Simbólico, numérico y gráfico.

1.3 Tipos de funciones

1.3.1 Funciones polinómicas: constante, lineal, cuadrática, cúbica, entre otras.

1.3.2 Función del valor absoluto

1.3.3 Funciones escalonadas

1.3.4 Funciones Trigonométricas

1.4 Funciones Inversas

1.4.1 Definición y características de una función inversa

1.4.2 Funciones exponenciales y logarítmicas, exhibiendo que una es la inversa de la otra.

1.5 Operaciones con funciones

Nombre de la Unidad: **Límites y Continuidad**

Contenido programático desarrollado:

2.1 Idea intuitiva de límite

2.1.1 Límite alrededor de un punto a través de una visualización numérica

2.1.2 Límite alrededor de un punto a través de una visualización gráfica.

2.2 Definición formal de límite

2.2.1 Teoremas para evaluar algunos límites

2.2.2 Límites infinitos y al infinito

2.3 Funciones continuas en un punto

2.3.1 Definición de continuidad

2.3.2 Tres condiciones que se derivaran de la definición de continuidad

2.4 Funciones continuas en un intervalo cerrado

2.4.1 Teorema del valor intermedio

2.4.2 Teorema del valor extremo

Nombre de la Unidad: **Derivadas**

Contenido programático desarrollado:

3.1 Concepto de la derivada

3.2 Propiedades y teoremas de derivadas

3.3 Derivada de funciones especiales

3.4 Aplicaciones de la derivada (máximos, mínimos y puntos de inflexión)

3.5 Teorema del valor medio por Rolle, Lagrange, Cauchy, L'Hôpital

Nombre de la Unidad: **Integración**

4.1 Teorema fundamental del cálculo

4.2 Fórmulas de integración

VII. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES

1. Exámenes parciales presenciales los cuales se aplicarán al término de cada unidad.
2. Tareas semanales individuales entregadas oportunamente
3. Participación en las sesiones presenciales

VIII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Stewart James	Precálculo: matemáticas para el cálculo	Ed. CENGAGE	Quinta ed. 2007
Stewart James	Cálculo diferencial e integral	Thomson Editores	2da ed. 2007
Smith Robert T., Minton Roland B.	Cálculo Tomo I	Mc Graw-Hill	2000
Larson Roland., Hostetler Robert, Edwards Bruce.	Cálculo	Mc Graw-Hill	Octava ed. 2006
Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Steven E. Rigdon	Cálculo	Prentice Hall	Octava ed. 2000

IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

<ol style="list-style-type: none">1. http://descartes.cnice.mecd.es/4a_eso/El_lenguaje_de_las_funciones/index.htm#intro2. http://ciencias.bc.inter.edu/NTORO/grafw.htm3. http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Funcion_exponencial/Indice_funcion_exponencial.htm4. http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Funcion_logaritmica/Indice_funcion_log.htm5. http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Asintotas/index.htm6. http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#ACTI_17. http://fluidos.eia.edu.co/enlaces/simulacion/linealizacion/index.html. <p>http://iescasablancas.xtec.es/~projava/graficas.html. Presenta un applet para graficar Operaciones con funciones.</p> <p>http://www.fisicanet.com.ar/matematica/m2ap01/apm2_23b_funciones.php. Presenta un documento con el tema de Operaciones con funciones.</p> <p>http://usuarios.lycos.es/JuanBeltran/id30.htm. Página de un curso de Cálculo Diferencial con notas y ejemplos.</p> <p>http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_2/Funciones_inversas/Indice_funciones_inversas.htm. Pagina con ejemplos de funciones inversas.</p>
--

X.- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE

1. Participación en el curso en línea
2. Cumplimiento en la entrega de actividades
3. Claridad y coherencia de las actividades entregadas

4. Interpretación de los resultados de los problemas que resuelva
5. Comprensión de los conceptos de la Estadística I
6. Manejo de Maple para resolver problemas relacionados con el contenido temático del curso.

XI.- ACREDITACIÓN DEL CURSO

REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

Contar con una participación mínima en el curso 80%
Calificación mínima de 60 en una escala de 0 a 100

REQUISITOS ACADEMICO

Demostrar la capacidad de resolver problemas relacionados con el contenido temático del curso.

Demostrar la capacidad de interpretar las respuestas a los problemas que resuelva relacionados con el contenido temático del curso.

XII. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACION	PORCENTAJE DE DISTRIBUCION
Actividades	40%
Exámenes parciales	50%
Asesoría	5%
Autoevaluación	5%

XIII.- CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. (Capítulo V)