



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL									
Área:	INFO	Clave:	IF114	Créditos:	8	Teoría:	48	Práctica:	32
Tipo:	CURSO, TALLER			Nivel:	LICENCIATURA		Extraordinario:	SI	
Prerrequisitos:	NO								
Correquisitos:	NO								
Departamento:	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
Carrera:	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMUNICACION MULTIMEDIA (CML) LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA (TEL)								
Academia:	FISICO MATEMATICAS								

II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica particular obligatoria

III. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR

El curso de cálculo diferencial e integral, permitirá al alumno, plantear y solucionar problemas matemáticos e identificar y comprender su relación y aplicación en sistemas relacionados a su disciplina. Esto mediante el desarrollo de las habilidades de observación, análisis, aplicación pertinente de teorías de solución en el ámbito de las comunicaciones.

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, para buscar una solución óptima.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Algebra, calculo multivariables.

VI. OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al alumno para que haga uso del Cálculo Diferencial e Integral como herramienta para abordar procesos finitos e infinitos aplicando sus conceptos a la solución de problemas tanto en el área de matemáticas como su aplicación en las comunicaciones.

PARTICULARES:

El alumno comprenderá el concepto derivada; su significado, cálculo e interpretación su aplicación a problemas prácticos.

El alumno resolverá problemas prácticos de optimización

El alumno conocerá la naturaleza y métodos del cálculo integral.

El alumno comprenderá el concepto de integral definida y resolverá problemas prácticos.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDA I. FUNCIONES

1.1 Concepto de variable, función, dominio, contradominio y recorrido de una función.

1.2 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva

1.3 Función real de variable real y su representación gráfica.

1.4 Funciones algebraicas: función polinomial, racional e irracional.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

- 1.5 Funciones trascendentes: funciones trigonométricas y funciones exponenciales.
- 1.6 Función definida por más de una regla de correspondencia.
- 1.7 Operaciones con funciones: adición, multiplicación, composición.
- 1.8 Función inversa. Función logarítmica. Funciones trigonométricas inversas.

UNIDAD II. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 2.1 Introducción
- 2.2 Concepto de límite
- 2.3 Teoremas sobre límites
- 2.4 Límites indeterminados
- 2.5 Límites al infinito
- 2.6 Algunos límites trigonométricos
- 2.7 Continuidad

UNIDAD II. LA DERIVADA

- 2.1 Rectas tangentes
- 2.2 Límites
 - 2.2.1 Teoremas sobre límites
 - 2.2.2 Límites indeterminados
 - 2.2.3 Límites al infinito
 - 2.2.4 Algunos límites trigonométricos
- 2.3 Continuidad
- 2.4 La derivada
 - 2.4.1 Interpretación geométrica de la derivada
 - 2.4.1 Técnicas de derivación
- 2.5 Diferenciación implícita
- 2.6 Diferenciación logarítmica
- 2.7 Derivada de las funciones trascendentes

UNIDAD III. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 4.1 Introducción
- 4.2 Máximos y mínimos
- 4.3 El teorema del valor medio
- 4.4 Máximos y mínimos relativos
- 4.5 Aplicaciones a la ingeniería.

UNIDAD IV. LA INTEGRAL DEFINIDA

- 5.1 Introducción
- 5.2 Área de las figuras planas
- 5.3 La integral definida
- 5.4 La existencia de funciones integrales
- 5.5 Propiedades básicas de la integral
- 5.6 Los teoremas fundamentales del cálculo
- 5.7 El primer teorema del valor medio para las integrales
- 5.8 Integrales impropias

UNIDAD V. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

- 6.1 Tablas de integrales
- 6.2 Integración por partes
- 6.3 Fracciones parciales
- 6.4 Integración de funciones racionales
- 6.5 Integración por sustitución
- 6.6 Integración numérica

UNIDAD VI. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

- 7.1 Introducción
- 7.2 Área
- 7.3 Volumen de sólidos de revolución
- 7.4 Trabajo
- 7.5 La longitud de curvas
- 7.7 Aplicaciones a la biología

VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO

Se impartirá cada tema en aula, se realizarán prácticas para resolver ejercicios de cada tema en aula y se dejarán ejercicios de tarea así como trabajos de investigación.

Analizar y discutir, sobre la aplicación de las definiciones del tema en problemas reales relacionados con las ciencias económico administrativas en que se imparta esta materia.

Propiciar el uso de Software de matemáticas en línea (Symbolab) o la calculadora graficadora como herramientas que faciliten la comprensión de los conceptos, la resolución de problemas e interpretación de los resultados.

Proporcionar al estudiante una lista de problemas del tema y generar prácticas para confrontar los resultados obtenidos. Resolver en algunos casos problemas con el uso de softwares.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

James Stewart (2013). Calculo de una variable: trascendentes tempranas. 7ma. Ed. CENGAGE. México

COMPLEMENTARIA:

Dennis Zill (2011). Calculo de una variable. 4ta. Ed. Mc. Graw Hill. México.

Consultas en línea: <http://www.vitutor.com/>

X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza con fundamento en el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12, los medios de evaluación y puntajes son los siguientes:

Exámenes Parciales (4)	60%
Investigaciones y tareas	25%
Participación	15%
TOTAL	100%

XI. PERFIL DEL DOCENTE

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una sólida formación en el área de las matemáticas (Licenciado en matemáticas, ingeniero, etc.)

XII. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

REYNAGA FERNANDEZ, OCTAVIO

XIII. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO:

2007, Juan Manuel Briseño Gálvez, Héctor Javier Rendón Contreras.

Revisión Febrero 2014. Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas, María Carolina Rodríguez.

Revisión Julio 2016. Héctor Javier Rendón Contreras, Salvador Gudiño Meza, Alejandro Meneses Ruíz, Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas, Juan Manuel Briseño Gálvez.

Revisado:

Dr. Salvador Gudiño Meza

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FISICO
MATEMATICAS

Aprobado:

Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS