



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

CÁLCULO DE MULTIVARIABLES									
Area:	INF O	Clave:	IF128	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 - MATEMÁTICAS								

## II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica Particular Obligatoria

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

Desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático, destreza en las habilidades de cálculo en dos o más dimensiones o de dos o más variables. Ofrece habilidades especialmente en el manejo de programación y diseños en procesamiento de imagen, sonido, automatización, etc.

## IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

Habilidades del avance en el razonamiento lógico matemático que requiere el ingeniero en cualquiera de sus especialidades, destreza en las habilidades de cálculo, extendiendo lo ya conocido de una variable a varias variables que le permite al estudiante manejar funciones vectoriales o funciones de varias variables a n dimensiones.

## V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Cálculo diferencial e integral.

## VI. OBJETIVO GENERAL:

Extender los conceptos vistos en Cálculo I (derivadas e integrales) en una sola variable a funciones de varias variables, que implica trabajar en dos o más dimensiones.

## PARTICULARES:

Analizar los componentes de Cálculo de MultivARIABLES y los conceptos introductorios de: sucesiones y series infinitas, algebra vectorial, funciones vectoriales, funciones de varias variables, integrales múltiples y campos vectoriales.

## VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

### Unidad 1 Conceptos de Cálculo I

1.1 Breve revisión de Álgebra, Trigonometría y Geometría.

1.2 Repaso de conceptos de funciones, límites y continuidad

1.3 Revisión de Derivadas e integrales.

### Unidad 2 Sucesiones y Series

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

Av. Universidad de Guadalajara #203, C.P. 48280, Delegación Ixtapa, Puerto Vallarta, Jal. México  
Tel: 01 (322) 22 6 22 01, 02 y 03, Fax: 01(322) 28 11681, [http:// www.cuc.udg.mx](http://www.cuc.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

2.1 Sucesiones, sucesiones convergentes y divergentes.

2.2 Series Infinitas, serie geométrica, telescópica e integral

### Unidad 3 Álgebra Vectorial

3.1 Sistemas de coordenadas en el espacio.

3.2 Vectores en el espacio y sus operaciones.

3.3 Productos escalar, vectorial y triples.

3.4 Rectas y planos en el espacio.

### Unidad 4 Funciones Vectoriales

4.1 Curvas, movimiento en el espacio y ecuaciones paramétricas

4.2 Funciones vectoriales, límites y continuidad

4.3 Derivadas en integrales de funciones vectoriales

4.4 Velocidad y aceleración en el espacio.

4.5 Longitud de arco y curvatura

### Unidad 5 Funciones de Varias Variables.

5.1 Funciones de varias variables

5.2 Límites y Continuidad

5.3 Derivadas parciales, derivadas direccionales y gradientes

5.4 Plano tangente y rectas normales

### Unidad 6 Integración múltiple.

6.1 Integrales dobles

6.2 Integrales dobles en coordenadas polares

6.3 Integrales triples

6.4 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas

### Unidad 7 Campos Vectoriales o Análisis Vectorial

7.1 Campos vectoriales

7.2 Divergencia, Rotacional y Laplacianos

7.3 Integrales de línea

7.4 Teorema de Green

7.5 Integrales de superficie

7.6 Teorema de la divergencia de Gauss

7.7 Teorema de Stokes

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

Exposición gráfica (con apoyo de material multimedia) de los conceptos teóricos y su representación gráfica de los mismos mediante presentación Power Point u otro similar.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA:

Thomas, Weir, Hass Giordiano. Calculo de varias Variables. Ed. PEARSON, Duodécima Edición, 2010 o Undécima.

James Stewart. Calculo de Multivariabes II. Ed. Thomson, 2007

### COMPLEMENTARIA:

Cálculo II. Ron Larson, Robert P. Hostetler and Bruce H. Edwards.. 8va. Edición Ed. Mc Graw Hill, 2006

Cálculo Vectorial, Análisis de Fourier y Análisis Complejo. Dennis G. Zill y Jacqueline M. Dewar. Mc Graw Hill, Tercera edición, 2006

Matemáticas para Videojuegos en 3D, 2ª ed. Autor: Eric Lengyel ISBN-10:6074815070. Editorial Cengage learning. 568 pp. 2011

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

Av. Universidad de Guadalajara #203, C.P. 48280, Delegación Ixtapa, Puerto Vallarta, Jal. México  
Tel: 01 (322) 22 6 22 01, 02 y 03, Fax: 01(322) 28 11681, [http:// www.cuc.udg.mx](http://www.cuc.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Calculo Diferencial 2ª Ed. Un enfoque constructivista para el desarrollo de competencias mediante la reflexión y la interacción. Autor: Delia Galván. Editorial Cengage Learning. ISBN-10:6074818878 . Pp416. 2013.

## X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

1) Tareas:	40%
2) Exámenes:	50%
3) Participación:	<u>10%</u>
TOTAL	100%
Trabajo:	extra 10%

## 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 en cualquiera de sus especialidades como Telemática, Ing. en Cómputo, Ing. Civil, Lic en Física o en Matemáticas, Especialista en alguna del área de Ciencias Exactas o Geociencias, como Oceanógrafo, Sismólogo, etc.)

## XI. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

María Carolina Rodríguez Uribe

Fátima Maciel Carrillo González

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

Julio 2016, Fatima Maciel Carrillo González y María Carolina Rodríguez Uribe

febrero 2020, Erika Sandoval Hernández y Fátima Maciel carrillo González

Revisado:

**Dr. Salvador Gudiño Meza**

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA FÍSICO -MATEMÁTICAS

Aprobado:

**Dr. Humberto Muñoz Macias**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

**Mtro. Alejandro Meneses Ruíz**  
SECRETARIO DE LA ACADEMIA FÍSICO -MATEMÁTICAS

Vo. Bo.

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DIVISIÓN INGENIERÍAS