

# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**Cálculo de Varias Variables**

## DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

<b>1. – Nombre de la Asignatura:</b>	Cálculo de varias variables		
<b>2. – Clave de la asignatura:</b>	H0580		
<b>3. - División:</b>	Estudios Científicos y Tecnológicos		
<b>4. - Departamento:</b>	Ciencias Naturales y Exactas		
<b>5. - Academia:</b>	Cálculo, Análisis y Ecuaciones Diferenciales		
<b>6. – Programa Educativo al que está adscrita:</b>	Ingeniería en Electrónica y Computación Ingeniería Mecatrónica		
<b>7. - Créditos:</b>	10		
<b>8. – Carga Horaria total:</b>	80		
<b>9. – Carga Horaria teórica:</b>	64	<b>10. – Carga Horaria Práctica:</b>	16
<b>11. – Hora / Semana:</b>	4		
<b>12. – Tipo de curso:</b>	CT	<b>13. – Prerrequisitos:</b>	Ninguno
<b>14. – Área de formación:</b>	Básica Común Obligatoria		
<b>15. – Fecha de Elaboración:</b>	Septiembre de 2009		
<b>16. - Participantes:</b>	Iván Guillén Escamilla Ramón Enrique Barajas Adalberto Zamudio Ojeda		
<b>17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:</b>	Julio de 2014		
<b>18. - Participantes:</b>	César Calderón Mayorga Karina Gabriela Rodríguez Osorio Víctor Manuel Rentería Tapia Mayra Lorena Luna Arellano		

## **II.- PRESENTACION**

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión:

La finalidad de este curso es estudiar a detalle diferentes técnicas y aplicaciones del cálculo en varias variables, tanto diferencial como integral. Estas proporcionarán al alumno las herramientas necesarias para la resolución de diversos problemas de tipo científico e ingeniería.

## **III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)**

El alumno aprenderá la definición propiedades y aplicaciones del cálculo en varias variables. Al final de este curso el alumno deberá entender los conceptos de derivada e integral en varias variables, así como el significado de ésta y adquirirá la capacidad de solucionar integrales definidas.

Se familiarizará al alumno con funciones vectoriales, geometría tridimensional y conceptos de Física como: trayectoria, velocidad, aceleración, fuerzas conservativas, etc. Lo cual tendrá como resultado que el alumno adquiera destreza en la aplicación del cálculo en varias variables.

El alumno comprenderá y aplicara los principales teoremas del cálculo en varias variables, en su forma diferencial e integral. Durante el curso se pretende que el alumno realice una gran cantidad de ejercicios, suficiente para el dominio del cálculo en varias variables y sus aplicaciones.

## **IV.- INDICE DE UNIDADES**

<b>Unidades Programáticas</b>	<b>Carga Horaria</b>
UNIDAD I: GEOMETRÍA ANALÍTICA	20
UNIDAD III: FUNCIONES MULTIVARIABLES Y DERIVADAS PARCIALES	25
UNIDAD IV: INTEGRALES MÚLTIPLES	20
UNIDAD V: INTEGRACIÓN EN CAMPOS VECTORIALES	15

## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

Nombre de la Unidad **GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Contenido programático desarrollado:

- 1.1 Cónicas.
- 1.1.1 Parábola
- 1.2.2 Elipse
- 1.1.3 Hipérbola.
- 1.2 Coordenadas Polares.
- .

Nombre de la Unidad: **FUNCIONES MULTIVARIABLES Y DERIVADAS PARCIALES**

Contenido programático desarrollado:

- 2.1 Derivadas parciales.
- 2.2 Diferenciabilidad, linealización y diferenciales.
- 2.3 La regla de la cadena.
- 2.4 Derivadas parciales con variables restringidas.
- 2.5 Derivadas direccionales, vectores gradiente y planos tangentes.
- 2.6 Valores extremos y puntos silla.
- 2.7 Multiplicadores de Lagrange.

Nombre de la Unidad: **INTEGRALES MÚLTIPLES**

Contenido programático desarrollado:

- 3.1 Integrales dobles.
- 3.2 Áreas, momentos y centros de masa.
- 3.3 Integrales dobles en forma polar.
- 3.4 Integrales triples en coordenadas rectangulares.
- 3.5 Masas y momentos en tres dimensiones.
- 3.6 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 3.7 Sustituciones en integrales múltiples.

Nombre de la Unidad: **INTEGRACIÓN EN CAMPOS VECTORIALES**

Contenido programático desarrollado:

- 4.1 Integrales de línea.
- 4.2 Campos vectoriales, trabajo, circulación y flujo.
- 4.3 Independencia de las trayectorias, funciones potenciales y campos conservativos.
- 4.4 Teorema de Green en el plano.
- 4.5 Área de superficies e integrales de superficie.
- 4.6 Superficies parametrizadas.
- 4.7 Teorema de Stokes.
- 4.8 Teorema de la divergencia y una teoría unificada.

## **VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:**

Exámenes, Actividades, tareas, investigaciones

## **VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Larson, Hostetler, Edwards	Cálculo de Varias Variables	Mc Graw Hill	2009
Thomas/Finney	Cálculo, varias variables	Addison Wesley Longman	1999
Earl Swokoski	Cálculo con Geometría Analítica	Grupo Editorial Iberoamérica	1989
James Stewart, Thompson	Cálculo Multivariable	Learning	2002

## **VIII.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO**

[http://www.itpuebla.edu.mx/Alumnos/Cursos\\_Tutoriales/](http://www.itpuebla.edu.mx/Alumnos/Cursos_Tutoriales/)  
Carlos\_Garcia\_Franchini/Calculo/PaginasWeb/WebInicio  
CI.htm

<http://dieumsnh.qfb.umich.mx/INTEGRAL/>

<http://mx.youtube.com/watch?v=fESUu8BXQal>

## IX.- EVALUACIÓN

### A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

A través del trabajo colegiado de la academia

### B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

A través de la encuesta final que se aplica a los alumnos por parte de la administración y de la desarrollada por el profesor con los alumnos

### C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

A través del trabajo colegiado en la academia y de la opinión de los alumnos.

### D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: A través de diferentes evidencias de su actividad cotidiana

Habilidades, destrezas: Mayor dominio del material del curso

Actitud: Mejor disposición al trabajo en equipo y por su cuenta

Valores: Solidaridad y apoyo con sus compañeros

## ACREDITACION DEL CURSO

*Requisitos*

### **Administrativo**

Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción y Evaluación de Alumnos

de la Universidad de Guadalajara)

**Académicos:**

A través de las actividades propuestas y realizadas

**X. CALIFICACION DEL CURSO**

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	<i>%</i>
<b>Exámenes</b>	50
<b>Actividades</b>	40
<b>Asesoría</b>	5
<b>Autoevaluación</b>	5

**XI.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO**

Se aplicará examen global de los contenidos del programa del curso en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. (Capítulo V)