



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS, ARTES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS, TECNOLOGÍAS Y
METODOLOGÍAS
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA**



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

CALCULO DE MULTIVARIABLES

Mtro. Omar Arce Rodríguez

Presidente de la Academia de Ciencias Exactas

Mtro. Miguel Ángel Rangel Romero

Jefe del Departamento de Ciencias Exactas,
Tecnologías y Metodologías

Ing. Omar Cristian Vargas González

Profesor de la Unidad de Aprendizaje

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
Formato Base

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario Del Sur

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías.

1.2 ACADEMIA:

Ciencias Exactas

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Calculo de Multivariabes

Nota: Estos datos se encuentran en el Plan de Estudios derivados del dictamen.

Clave de la Unidad de Aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
IF128	48	32	80	8

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica	Prerrequisitos	Correquisitos
C= curso	Técnico		
CL= clínica	Técnico superior		
N= práctica	Licenciatura	x	
T= taller	Especialidad		
CT= curso-taller	Maestría		
	Doctorado		

1.4 ELABORADO POR:

Omar Cristian Vargas González

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

25 de Enero del 2010

1.6 PARTICIPANTES:

Omar Cristian Vargas González

1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:

Academia de Ciencias Exactas Julio de 2014

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

Unidad de competencia

En este curso el estudiante desarrollará los conocimientos, habilidades y destrezas que se requieren para resolver problemas que involucren más de una variable independiente, sus derivadas e integrales. Asimismo manejará y formulará problemas que involucren en su descripción el planteamiento de ecuaciones paramétricas y polares. Está relacionado con los cursos de Cálculo Diferencial e Integral, álgebra y geometría analítica.

El egresado de la materia de Cálculo de Multivariantes, tendrá los conocimientos mínimos indispensables en:

- Manejo de información en problemas que involucren coordenadas polares y ecuaciones paramétricas.
- Planteamiento y manejo de las funciones de varias variables
- El manejo de la derivación parcial.
- Métodos para maximizar y minimizar funciones de varias variables.
- Los métodos para evaluar y aplicar integrales dobles y triples en coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas.

El alumno será capaz de:

- Planear, desarrollar y presentar apropiadamente prototipos que hagan evidente su capacidad de definir parámetros apropiados para modelar problemas.
- Trazar e implementar gráficas en coordenadas polares.
- Planear, desarrollar y presentar proyectos de optimización para funciones multivariadas.

Esta Unidad de Aprendizaje abona al Perfil de egreso:

- **Conocimientos:** El estudiantes dominara los conocimientos y técnicas básicas del cálculo en varias variables para interpretar y resolver modelos que representan fenómenos de la naturaleza en los cuales interviene más de una variable continua.
- **Habilidades:** Tendrá las habilidades necesarias para interpretar, reconstruir y codificar al lenguaje algebraico problemas prácticos en las áreas de electrónica, transmisión de señales y demás problemas que aparecen en el contexto de la ingeniera en telemática,
- **Valores, destrezas y capacidades:** El alumno tendrá las capacidades y destrezas básicas y avanzadas en matemáticas, así como la habilidad mental para identificar ,modelar y analizar diferentes situaciones problemáticas en las áreas de tecnología en Telemática, planteando así su posible solución, en el correcto ejercicio de su profesión. Se formara con valores de responsabilidad, profesionalismo, búsqueda de calidad y excelencia en los servicios y el valor de superación continua para mantenerse actualizado en el área de telemática.

3. ATRIBUTOS O SABERES

<i>Saberes</i>	Contenidos
<i>Teóricos</i>	<p>El egresado de la materia de cálculo de multivariabes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • posee habilidades para factorizar expresiones algebraicas y para el trabajo con fracciones, exponentes y radicales • posee habilidades para resolver diferentes tipos de ecuaciones (lineales, cuadráticas, fraccionarias, con radicales, con valor absoluto) • posee habilidades para resolver diferentes tipos de inecuaciones (lineales, cuadráticas, fraccionarias, con valor absoluto). • conoce las funciones trigonométricas y las relaciones básicas que hay entre las mismas (identidades trigonométricas). • posee el concepto de función y es capaz de evaluar funciones, determinar su dominio y de graficar las funciones elementales. • posee habilidades para ubicar puntos en el plano dadas sus coordenadas cartesianas y para representar rectas, circunferencias y parábolas mediante ecuaciones, y viceversa • posee habilidades para el cálculo de límites de funciones algebraicas • posee habilidades para derivar y diferenciar funciones y para aplicar las derivadas a la resolución de problemas relacionados con cálculo de tangentes o con razones de cambio de una magnitud con respecto a otra • posee habilidades para integrar integrales definidas e indefinidas de funciones de una variable • posee habilidades para operar con vectores en el plano y en el espacio
<i>Técnicos</i>	<p>Aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos y/o desarrollados en la solución de situaciones problemáticas, así mismo los conocimientos adquiridos serán base para aplicar a modelos en el área de su competencia.</p>
<i>Formativos</i>	<p>Desarrollar la imaginación y la habilidad mental para identificar las situaciones, estableciendo una relación con los conocimientos adquiridos durante el curso para plantear su posible solución, en el aula de clase y más allá del ejercicio profesional.</p> <p>Estimular el trabajo en equipo, la confianza en si mismos, el respeto a los demás y el valor de incorporar a su acervo de conocimiento el dominio de las herramientas matemáticas para su utilización en el momento que surja la necesidad.</p>

4. CONTENIDO TEÓRICO PRACTICO

Contenido Teórico Práctico
UNIDAD I Aproximaciones Polinomiales, Sucesiones y Series Infinitas <ul style="list-style-type: none">1.1 series1.2 series alternantes1.3 estrategias para probar series1.4 series de potencias1.5 series de Taylor
UNIDAD II Ecuaciones Paramétricas, Curvas Planas y Gráficas Polares <ul style="list-style-type: none">2.1 Curvas definidas por ecuaciones paramétricas2.2 Coordenadas polares2.3 Secciones cónicas2.4 secciones cónicas en coordenadas polares.
UNIDAD III Vectores, Rectas, Planos y Superficies en el Espacio <ul style="list-style-type: none">1.6 sistemas de coordenadas tridimensionales1.7 Vectores1.8 Producto punto1.9 Producto cruz1.10 Ecuaciones de líneas y planos1.11 Cilindros y superficies cuadráticas
UNIDAD IV Funciones Vectoriales <ul style="list-style-type: none">1.12 Funciones vectoriales y curvas en el espacio1.13 Derivadas e integrales de curvas en el espacio1.14 Longitud de arco y curva1.15 Movimiento en el espacio (velocidad y aceleración)
UNIDAD V Calculo Diferencial de Funciones de más de una variable <ul style="list-style-type: none">1.16 Funciones de varias variables1.17 Límites y continuidad1.18 Derivadas parciales1.19 Reglas de la cadena1.20 Vector gradiente
UNIDAD VI Integración Múltiple <ul style="list-style-type: none">1.21 Integrales dobles sobre rectángulos1.22 Integrales iteradas1.23 Integrales dobles sobre regiones generales1.24 Integrales triples1.25 Integrales triples en coordenadas cilíndricas1.26 Integrales triples en coordenadas esféricas

Contenido Teórico Práctico
UNIDAD VII Introducción al Cálculo de Campos Vectoriales 1.27 Campos vectoriales 1.28 Integrales de línea 1.29 Rotacional y Divergencia 1.30 Integrales de superficie 1.31 Teorema de la divergencia

5. TAREAS O ACCIONES

Tareas o acciones
El alumno podrá crear sus propias técnicas de aprendizaje que considere más pertinentes a su forma de estudio, o bien, podrá seleccionar alguna de las que se mencionan a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de diagramas de flujo y esquemas. • Lecturas eficaces • Apuntes y resumen. • Distribución del tiempo. • Contestar controles de lectura, a partir de materiales seleccionados • Resolución de ejercicios y entrega de los mismos. • Resolución de situaciones problemas individual y en equipo. • Investigaciones individuales y en equipos. • Análisis de videos y presentación de resultados

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas y casos. • Mapa conceptual • Identificación e interpretación de situaciones reales, aplicando la simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad y calidad de ejercicios resueltos oportunamente de acuerdo a la bibliografía recomendada. • Que ilustre la relación del Cálculo de Multivariantes con otras áreas de las matemáticas y con otras disciplinas de estudio. • Planteamiento y solución de problemas de su ámbito de estudio aplicando uno o 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de su competencia.

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> ● Participación en eventos culturales o deportivos ● Controles de Lectura 	<p>varios de los temas vistos durante el curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deberá participar en un taller (deportivo o cultural) durante todo el semestre o bien asistir por lo menos a un evento mensual presentando reporte de asistencia (mínimo 3 eventos). ● Presentar un reporte de lectura de los capítulos que se indican mismos que se encuentran en la compilación de apoyo. 	

7. EVALUACIÓN

Unidad de competencia
<p>La Evaluación será continua valorando procesos además de productos.</p> <p>Se evaluará periódicamente los procesos de alumnos y profesor, actitud y aptitud, Este proceso de evaluación será una responsabilidad compartida por alumnos y profesor y será de carácter acordada al inicio del curso.</p>

8. ACREDITACIÓN

<p>De conformidad a lo que establece el Art. 20 del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":</p> <p>Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>De conformidad a lo que establece el Art. 27 del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":</p> <p>Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.

- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

De conformidad a lo que establece el **Art. 25** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Simon Mochón Cohén, El Cálculo, Mc. Graw Hill, México, 2004, (clásico) **10 Ejemplares disponibles en biblioteca.** Clasificación: 515 MOC
2. Salas, Hille and Etgan; Cálculus, volumen II. Reverté, España. 2008. (clásico) **2 Ejemplares disponibles en biblioteca.** Clasificación: 515.84 SAL
3. Stewart, James; Cálculo de varias variables, CENGAGE Learning, México, 2008, (clásico) **5 Ejemplares disponibles en biblioteca.** Clasificación: 515.84 STE

9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

4. Cálculo y geometría Analítica / George F. Simmons ; tr. José Javier Martínez Fernández. Madrid : McGraw-Hill, 2002. (clásico) **3 Ejemplares disponibles en biblioteca.**
5. Geometría Analítica. / Douglas F. Riddle. México : ITP. 1997 (clásico) **3 Ejemplares disponibles en biblioteca.**
6. Edwards y Penney; Cálculo y geometría analítica. Prentice Hall, México, 1987. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje.**
7. Leithold, Louis. El Cálculo. Ed. Oxford. México D. F., 1999. (clásico) **Apuntes compartidos por el profesor de la unidad de aprendizaje.**

8. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



DATOS GENERALES:

Nombre: Omar Cristian Vargas González
Correo electrónico: omarc7@hotmail.com

FORMACIÓN PROFESIONAL BASICA:

Ingeniero en Sistemas Computacionales

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Maestría en enseñanza de las ciencias básicas (Especialización en el área de matemáticas)

CERTIFICACIONES:

Certificación como Administrador de Redes CCNA por Cisco

NOMBRAMIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

- *Catedrático universitario, Ingeniería Telemática.
Centro universitario del sur, Universidad de Guadalajara. Cd. Guzmán, Jalisco*
- *Catedrático universitario, Departamento de Ciencias Básicas.
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán, Cd. Guzmán, Jalisco.*
- *Catedrático universitario. Instituto Multitécnico Profesional, Colima, Col.*

CENTRO LABORAL ACTUAL:

Centro Universitario del Sur
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán, Cd. Guzmán, Jalisco.
Instituto Multitécnico Profesional, Colima, Col.

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

*Jefatura de proyectos de Docencia, Departamento de Ciencias Básicas.
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán, Cd. Guzmán, Jalisco.*