



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 DIFERENCIAL E INTEGRAL**

**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

**Dr. Felipe Santoyo Telles**

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:**

Cálculo Diferencial e Integral

**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 |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| IF114                             | 48              | 32                | 80             | 8                 |

| Tipo de curso:          |                                     | Nivel en que se ubica |                                     | Prerrequisitos | Correquisitos |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------|---------------|
| C= curso                | <input type="checkbox"/>            | Técnico               | <input type="checkbox"/>            |                |               |
| CL= clínica             | <input type="checkbox"/>            | Técnico superior      | <input type="checkbox"/>            |                |               |
| N= práctica             | <input type="checkbox"/>            | <u>Licenciatura</u>   | <input checked="" type="checkbox"/> |                |               |
| T= taller               | <input type="checkbox"/>            | Especialidad          | <input type="checkbox"/>            |                |               |
| CT= <u>curso-taller</u> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maestría              | <input type="checkbox"/>            |                |               |
|                         |                                     | Doctorado             | <input type="checkbox"/>            |                |               |

**1.4 ELABORADO POR:**

Mtra. Adriana Lorena Iñiguez Carrillo

**1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:**

7 de julio de 2009

**1.6 PARTICIPANTES:**

Martha Leticia Rujano Silva, Felipe Santoyo Telles

**1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:**

Academia de Ciencias Exactas Julio 2014

## 2. UNIDAD DE COMPETENCIA

### Unidad de competencia

La asignatura de Cálculo Diferencial e Integral es una materia obligatoria que se imparte durante la etapa disciplinaria a los estudiantes de las carreras de Ingeniería, para que adquieran la habilidad en el manejo de técnicas y procedimientos del cálculo y, por lo tanto, cuenten con una herramienta matemática útil en la solución de problemas técnicos y científicos de optimización, derivación e integración.

La materia Cálculo Diferencial e Integral forma parte del cuerpo de conocimientos denominado "disciplinas Matemáticas", cuyos objetivos son:

Que el alumno desarrolle las capacidades y habilidades propias de razonamiento lógico del pensamiento inductivo-deductivo, indispensable en la comprensión y aplicación de los diferentes métodos y conceptos matemáticos.

Competencia:

"El alumno comprenderá los conceptos básicos del Cálculo diferencial e integral y dominará las técnicas de solución de algoritmos matemáticos para abordar problemas propios de su disciplina"

**Esta Unidad de Aprendizaje abona al Perfil de egreso:**

Adquirirá conocimientos teóricos prácticos avanzados sobre las matemáticas que integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos. Se formará 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

| Saberes         | Descripción  |
|-----------------|--|
| <i>Teóricos</i> | <p>Distingue los diferentes tipos de funciones de acuerdo a su clasificación y resuelve operaciones con funciones.</p> <p>Comprende los conceptos de límite y continuidad, basados en las técnicas para calcular límites.</p> <p>Determina la derivada de cualquier tipo de función, aplicando las reglas de derivación correspondientes y resolverá problemas de optimización.</p> <p>Analiza diversas situaciones prácticas en las que se aplica el concepto y los métodos de derivación, y resuelve distintos casos.</p> <p>Aplica los teoremas de integración para el cálculo de integrales definidas y resuelve integrales impropias de diversas funciones.</p> <p>Determina la integral de cualquier tipo de función aplicando el método de integración correspondiente.</p> <p>Deduca los modelos de integración que se aplican a cada concepto a través de diversas situaciones.</p> |

| <b>Saberes</b>       | <b>Descripción</b>   |
|----------------------|--|
| <i>Técnicos</i>      | <p>Adquiere habilidad en el tratamiento matemático de resolución de problemas de optimización.</p> <p>Fomenta un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos problemas prácticos.</p> <p>Aplica los conceptos y herramientas del cálculo diferencial e integral para solucionar problemas técnicos y científicos</p>   |
| <i>Metodológicos</i> | <p>Conocimientos de técnicas y métodos para la solución de algoritmos matemáticos.</p> <p>Métodos para modelación matemática de fenómenos propios de la disciplina.</p>  |
| <i>Formativos</i>    | <p>Fomenta el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo aprendido y la vida diaria.</p> <p>Obtiene un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos problemas prácticos.</p> <p>Fomenta el trabajo en equipo como una forma de interacción, retroalimentación y para desarrollarse integralmente, reconociendo el valor de las opiniones diversas.</p> <p>Comprende la importancia de ser activo en la construcción del conocimiento.</p> <p>Utiliza su experiencia para empatar conceptos.</p> <p>Desarrolla tareas prácticas que se vinculen con su mundo de vida, poniendo el material aprendido en contexto.</p> <p>Adquiere el sentido analítico, deductivo, de la lógica y la abstracción</p> |

#### **4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO**

| Contenido Teórico Práctico   |
|--|
| <p><b>UNIDAD I FUNCIONES</b></p> <p>Introducción al curso y presentación de los materiales</p> <p>Clasificación de funciones.</p> <p>Algebra y composición de funciones.</p> <p>Manejo y análisis de de funciones.</p><br><p><b>UNIDAD II LIMITES Y CONTINUIDAD</b></p> <p>Teoría preliminar</p> <p>Concepto de límite y teoremas.</p> <p>    Límites</p> <p>Continuidad y teorema del valor medio</p> |

## Contenido Teórico Práctico

### **UNIDAD III DERIVADA**

Concepto de la derivada e interpretación geométrica  
Derivadas de una función algebraica y teoremas  
Derivadas de orden superior  
Diferenciación implícita  
Diferenciación logarítmica

### **UNIDAD IV APLICACIONES DE LA DERIVADA**

Máximos y mínimos  
Valores extremos  
El teorema del valor medio  
Máximos y mínimos relativos  
Concavidad de una gráfica

### **UNIDAD V INTEGRAL**

Definición y propiedades  
Los teoremas fundamentales del cálculo  
Integrales impropias  
Tablas de integrales  
Métodos de Integración

### **APLICACIONES DE LA INTEGRAL**

La integral definida y sus propiedades  
Área bajo la curva  
Volumen de sólidos de revolución

## 5. TAREAS O ACCIONES

### Tareas o acciones

1. En cuatro horas de clases semanales, se exponen sucesivamente teoría y problemas de cada tema del programa.
2. Participación del alumno en clase en resolución de problemas
3. Estudio en casa y solución de ejercicios.
4. 5. Se explica la resolución de una serie de problemas y se proponen los restantes para que el alumno los resuelva en casa y los entregue a la semana siguiente; podrá recurrir para ello a sus apuntes, a la bibliografía y a la ayuda del profesor, mismos que serán revisados por el profesor.

## 6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

| Evidencias de desempeño   | Criterios de desempeño profesional  | Campo de aplicación  |
|---|---|--|
| 1.- Reporte de lectura sobre los principales autores del Cálculo Diferencial e Integral<br>2.- Ejercicios de tarea resueltos<br>3.- Participación activa en clase | 1.- Documento elaborado en Word, a espacio y medio de interlineado y fuente arial tamaño 12. Extensión máxima de 3 cuartillas, señalando las fuentes de consulta.<br>2.- Orden y limpieza en las tareas que presenten así como en tiempo y forma. | Los conocimientos adquiridos tendrán su aplicación principalmente en las materias de la carrera que requieren de ésta como antecedente |

## 7. CALIFICACIÓN

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
|                            | <b>puntos</b> |
| Exámenes parciales         | 40            |
| Examen departamental       | 10            |
| Actividades de aprendizaje | 45            |
| Formación integral         | 5             |
| Total                      | 100           |

## 8. ACREDITACIÓN

De conformidad a lo que establece el **Art. 20** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

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:

- 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.

De conformidad a lo que establece el **Art. 27** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el **periodo extraordinario**, se requiere:

- 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

- Purcell, Edwin J. Cálculo diferencial e integral México Prentice-Hall 2000. (clásico) **12 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Stewart, James 1941- Cálculo conceptos y contextos México International Thomson Editores 2006. (clásico) **3 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Zill, Dennis G. Precálculo con avances de cálculo México McGraw-Hill 2008 (clásico). **5 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Barnett, Raymond A. Precálculo funciones y gráficas México McGraw-Hill 2000. (clásico). **8 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Mochón Cohén, Simón. El cálculo desde una perspectiva visual dinámica con actividades en la computadora México McGraw-Hill 2004. (clásico) **10 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**

### 9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Howard Anton y Stephen Davis. 2009. Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México: Limusa. **2 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Burgos Román J. 2007. (clásico) Cálculo infinitesimal de una variable. México: Mc Graw Hill. **5 Ejemplares Disponibles En Biblioteca.**
- Larson, R., Hostetler, R. Edwards, B. 2005. (clásico) Calculus (With Analytic Geometry). Bros Cole. 8th edition. **Apuntes Compartidos Por El Profesor De La Unidad De Aprendizaje.**
- Hughes-Hallett, D. Frazer, P. Gleason, A. Flath, D. 2006. (clásico) Applied Calculus. Wiley; 3rd. edition. **Apuntes Compartidos Por El Profesor De La Unidad De Aprendizaje.**
- Granville, W. A. 2005 (clásico) . Cálculo diferencial e integral. 3<sup>a</sup>. Edición. Ed. Limusa. **Apuntes Compartidos Por El Profesor De La Unidad De Aprendizaje.**

## 10. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



### DATOS GENERALES:

Nombre: Felipe Santoyo Telles

Correo electrónico: felipes@cusur.udg.mx

### FORMACIÓN PROFESIONAL BASICA:

Ingeniero en Mecánica

### ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Maestro en Ciencias en Ingeniería Industrial

Dr. En Ciencia y Tecnología

### CERTIFICACIONES:

Evaluador Nacional de proyectos I+D+I

### NOMBRAMIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

Profesor-Investigador Asociado C

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel C

### CENTRO LABORAL ACTUAL:

Centro Universitario del Sur.

### CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

Ninguno