

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Ciencia naturales y exactas
NOMBRE DE LA MATERIA:	Técnicas de cálculo integral
CARÁCTER DEL CURSO:	Básica Común Obligatoria
CLAVE DE LA MATERIA	I9581
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
PRERREQUISITOS	H0583, Conceptos de cálculo diferencial e integral
HORAS TEORÍA	60
HORAS PRÁCTICA	20
NÚMERO DE HORAS TOTALES:	80
NÚMERO DE CRÉDITOS:	10
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Febrero 2013
OBJETIVO GENERAL	
El alumno desarrollará habilidades para realizar procedimientos que involucren sumatorias y será capaz de aplicar técnicas de integración para la resolución de problemas geométricos o físicos.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la integral <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El problema del área</li> <li>1.2. Sumas Riemann y la integral definida</li> <li>1.3. El teorema fundamental del cálculo</li> </ol> </li> <li>2. Técnicas de integración <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Integral indefinida y formulas básicas de integración.</li> <li>2.2. Integración por sustitución</li> <li>2.3. Integración por partes</li> <li>2.4. Integración de funciones racionales</li> <li>2.5. Integración mediante sustituciones trigonométricas</li> <li>2.6. Integrales impropias</li> </ol> </li> <li>3. Aplicaciones de la integral <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Área entre curvas</li> <li>3.2. Cálculo de volúmenes</li> <li>3.3. Longitud de curvas planas</li> <li>3.4. Áreas de superficies de revolución</li> <li>3.5. Aplicaciones físicas de la integral <ol style="list-style-type: none"> <li>3.5.1. Posición, velocidad y aceleración de una partícula</li> <li>3.5.2. Momentos y centros de masa</li> <li>3.5.3. Trabajo</li> <li>3.5.4. Presiones y fuerzas en fluidos</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Sucesiones y series. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Sucesiones</li> <li>4.2. Series <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Convergencia de series</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

- 4.2.2. Series de potencias
- 4.2.3. Series de Taylor y McLaurin

**MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

TIPO	MATERIAL DIDÁCTICO
Exposición	Pizarrón, proyector
Demostración	Resolución de ejercicios

**BIBLIOGRAFÍA**

**Básica:**

1. Dennis G. Zill, Warren S. Wright, Cálculo integral, Mc Graw Hill, 2011.
2. George B. Thomas, Ross L. Finney, Cálculo de una variable, Pearson, 2010.
3. Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson, Cálculo, McGraw-Hill, 2010

**Complementaria:**

1. Granville, Cálculo diferencial e integral, Limusa, 2004.
2. Larson, Hostetler, Edwards, Cálculo, 8ª edición, Mc Graw Hill, 2006.

**CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES A DESARROLLAR**

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de utilizar conceptos de cálculo diferencial e integral a problemas de la ingeniería.

**CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DEL CONOCIMIENTO**

El cálculo es una de las principales herramientas del ingeniero. El cálculo diferencial e integral es una herramienta fundamental para la selección y diseño de sistemas de instrumentación y control, incluyendo nanosensores.

**MÉTODO DE EVALUACIÓN SUGERIDA**

2 exámenes parciales	50%
Examen final	30%
Tareas	20%