Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos

PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Técnicas del Cálculo Integral

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0591	**64**	**16**	**80**	**10**

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C= curso	x	P= práctica		CT = curso–taller		M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	x	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Conceptos de Cálculo Diferencial e Integral	**Seminario de Actualización Tecnológica**

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Lic. en Ingeniería Mecatrónica, Lic. en Ingeniería en Electrónica y Computación

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.		Área de formación básica particular obligatoria.		Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializante selectiva.		Área de formación optativa abierta.	
	X								

Historial de revisiones:

Acción: Diseño, Modificación, Evaluación.	Fecha:	Responsable
Diseño	**3 de julio de 2009**	**Dr. Carlos I. Medel Ruiz**
Evaluación	**12 de enero de 2015**	**Dr. Carlos Israel Medel Ruíz** **Dr. Jesús Muñoz Maciel** **Mtro. Luis Javier López Reyes**

Academia:

Academia de Matemáticas

Aval de la Academia:

12 de enero de 2015		
Nombre	**Cargo**	**Firma**
Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez	**Presidente**	
M. I. Edgar Velázquez Pedroza	**Secretario**	

2. PRESENTACIÓN

Esta materia desarrolla los contenidos correspondientes al cálculo integral: sus orígenes, métodos y aplicaciones. Así mismo se proporciona una introducción a las sucesiones y series. En particular, esta materia brinda al estudiante la herramienta del cálculo integral para la resolución de problemas prácticos relacionados con el área de ingeniería.

3. OBJETIVO GENERAL

Lograr que el alumno desarrolle habilidades para realizar procedimientos que involucren sumatorias y que sea capaz de aplicar las técnicas de integración para la resolución de problemas geométricos o físicos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los conceptos que dieron origen al cálculo integral y apreciar su importancia como herramienta matemática en la solución de problemas diversos en las áreas de ingeniería.
2. Conocer e identificar los diferentes métodos de integración y utilizarlos adecuadamente en el cálculo de integrales.
3. Solucionar problemas de aplicación a la ingeniería mediante la formulación de modelos matemáticos adecuados en términos de integrales, reforzando e interrelacionando los conceptos del cálculo diferencial con los del cálculo integral.
4. Distinguir y diferenciar una sucesión y una serie, identificar algunas series especiales, y determinar la convergencia de una sucesión y de una serie.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción a la Integral.
- 1.1. El problema del área
- 1.2. Sumas de Riemann y la Integral definida
- 1.3. El teorema fundamental del cálculo

2. Técnicas de integración.
- 2.1. Integral indefinida y formulas básicas de integración
- 2.2. Integración por sustitución
- 2.3. Integración por partes
- 2.4. Integración de funciones racionales (fracciones parciales)

2.5. Integración mediante sustituciones trigonométricas
2.6. Integrales impropias

3. Aplicaciones de la integral.
3.1 Área entre curvas
3.2 Cálculo de volúmenes
3.3 Longitud de curvas planas
3.4 Áreas de superficies de revolución
3.5 Aplicaciones físicas de la integral
3.5.1 Posición, velocidad y aceleración de una partícula
3.5.2 Momentos y centros de masa
3.5.2 Trabajo
3.5.3 Presiones y fuerzas en fluidos

4. Sucesiones y series. (Opcional)
4.1 Sucesiones
4.2 Series
4.2.1 Convergencia de series
4.2.2 Series de potencias
4.2.3 Series de Taylor y McLaurin

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Investigación bibliográfica referente a los temas y subtemas planteados al inicio de cada unidad.
2. Solución de problemas ilustrativos sobre los conceptos presentados en clase.
3. Solución de ejercicios extra-clase para la reafirmación de conceptos.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Cálculo integral, Dennis G. Zill, Warren S. Wright, Ed. McGraw-Hill/Interamericana, 2011.
2	Cálculo una variable, George B. Thomas, Ross L. Finney. Ed. Pearson Educación de México, 2010.
3	Cálculo, Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson, Ed. McGraw-Hill, 2010.
4	Cálculo de una variable trascendentes tempranas; Stewart, James; Ed. Thomson Editores, 6a. edición, 2008.
5	

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Cálculo diferencial e integral, Granville; Limusa, 2004.
2	Cálculo, *Trascendentes Tempranas*. 5ta ed. James Stewart; Thomson-México, 2008.
3	El cálculo, Leithold, Louis; Oxford University Press, 7a. Edición, 1998.
4	Cálculo; Larson, Hostetler, Edwards; 8va. edición, Ed. McGraw Hill, 2006.
5	

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Conforme al reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara (art. 20 frac. II y art. 27 frac. III).
La academia de matemáticas acordará la aplicación de uno o más exámenes departamentales y su correspondiente ponderación.

El profesor de la asignatura podrá aplicar exámenes parciales o cualquier otro criterio para integrar la calificación final del estudiante.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35 %
Exámenes parciales	40 %
Tareas	20 %
Participación en clase	5 %