

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

TÉCNICAS DEL CÁLCULO INTEGRAL

I.DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura	Técnicas del Cálculo Integral		
2. – Clave de la asignatura:	HO591		
3. – División:	DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS		
4. Departamento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS		
5. Academia:	CIENCIAS EXACTAS		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	INGENIERIA EN MECATRÓNICA INGENIERIA EN ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN		
7. Créditos:	10		
8. – Carga Horaria total:	80		
9. – Carga Horaria teórica:	64	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana:	2		
12. – Tipo de curso:	CURSO	13. – Prerrequisitos:	NINGUNO
14. – Área de formación:	BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA		
15. – Fecha de Elaboración:	ENERO DEL 2009		
16. Participantes:	Iván Guillén Escamilla Adalberto Zamudio Ojeda Javier Salinas Luna		
17. – Fecha de la última revisión y/o modificación:	AGOSTO 2013		

18. Participantes:	Karina Gabriela Rodríguez Osorio Mayra Lorena Luna Arellano María Alejandra Carreón Alvarez
--------------------	---

II.PRESENTACIÓN

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión:

La finalidad de este curso es estudiar a detalle diferentes técnicas de integración. Estas proporcionarán al alumno las herramientas necesarias para la resolución de diversos problemas de tipo científico e ingeniería.

III.OBJETIVOS GENERALES

- 1. Propiciar un estímulo constante al estudiante en el desarrollo de sus habilidades para resolver problemas matemático, particularmente aquellos relacionados con la aplicación de técnicas de integración en la ingeniería.**
- 2. Colocar al estudiante en el contexto histórico del desarrollo de la disciplina, haciendo referencia al origen y evolución de los temas expuestos.**
- 3. El estudiante será capaz de plantear y resolver problemas reales utilizando el cálculo integral.**

IV.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. El alumno aprenderá la definición propiedades y aplicaciones del cálculo integral. Al final de este capítulo el alumno deberá entender el concepto de integral, así como el significado de ésta y adquirirá la capacidad de solucionar integrales definidas.**
- 2. Se familiarizará al alumno con funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales lo cual tendrá como resultado que el alumno adquiera destreza para resolver integrales. Al finalizar la unidad el alumno habrá conocido diferentes propiedades de estas funciones que agilizan la resolución de problemas.**
- 3. El alumno aprenderá a resolver integrales usando diferentes métodos de integración, dependiendo de la complejidad del problema, es necesario utilizar algún método específico que simplifique la resolución. Durante el curso se pretende que el alumno realice una gran cantidad de ejercicios, suficiente para aprender a decidir el método adecuado de resolución de una integral.**

V.ÍNDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
UNIDAD I: ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN	9
UNIDAD II: FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES	6
UNIDAD III: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS	4
UNIDAD IV: TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN	15

VI.DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

UNIDAD I: ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN

Contenido programático desarrollado

- 1.1 Antiderivada e integración indefinida
- 1.2 Sumatorias con notación sigma y área bajo una curva
- 1.3 Integral definida
- 1.4 Teorema fundamental del cálculo
- 1.5 Método de sustitución por u
- 1.6 Integración por aproximación numérica
- 1.7 Aplicaciones

UNIDAD II: FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES

Contenido programático desarrollado

- 2.1 Funciones inversas
- 2.2 Funciones logaritmo natural y exponencial natural

2.3 Derivación e integración de las funciones logaritmo y exponencial naturales

2.4 Funciones exponenciales y logarítmicas con bases distintas de e.

2.5 Aplicaciones

UNIDAD III: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS

Contenido programático desarrollado

3.1 Funciones trigonométricas inversas

3.2 Derivación de funciones trigonométricas inversas

3.3 Integración de funciones trigonométricas inversas

UNIDAD IV: TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

Contenido programático desarrollado

4.1 Reglas básicas de integración

4.1.1 Sustituciones algebraicas

4.1.2 Por reglas “log” y de la potencia en forma disfrazada

4.1.3 Sustitución por identidades trigonométricas

4.2 Fracciones simples y parciales

4.3 Integración por partes

4.4 Integración de potencias de funciones trigonométricas

4.5 Sustituciones trigonométricas

4.6 Integración por tablas

4.6.1 Integración por tablas

4.6.2 Fórmulas de reducción

4.6.3 Funciones racionales de seno y coseno

4.7 Aplicaciones

VII. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

Ejemplos: (Exámenes, tareas, investigaciones, entre otros.) Exámenes, tareas y resolución de ejercicios individuales.

VIII.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Titulo de la obra	Editorial	Año y Edición
RON LARSON, BRUSE EDWARDS	CÁLCULO	McGraw Hill	2011, 9° Ed.
DENNIS G. ZILL	CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Grupo Editorial Latinoamérica	1987
EARL SWOKOSKI	CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Grupo Editorial Latinoamérica	1982
EDWARDS Y PENNEY	CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Prentice Hall	1994 4° Ed.

IX.DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

http://www.itpuebla.edu.mx/Alumnos/Cursos_Tutoriales/Carlos_Garcia_Franchini/Calculo/PaginasWeb/WebInicioCI.htm
http://dieumsnh.qfb.umich.mx/INTEGRAL/
http://mx.youtube.com/watch?v=fESUu8BXQaI
http://www.youtube.com/watch?v=Q1nRFIYbU&feature=related

X.EVALUACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: **Aplicar exámenes, preguntar en forma individual.**

Habilidades, **Destrezas: Interpretación de los resultados de los problemas que resuelva.**

Actitud: **Participación en clase, puntualidad en la entrega de trabajos.**

Valores: **Puntualidad, colaboración de trabajo en equipo.**

Asesorías: **Asistir a las asesorías presenciales, así como también las asesorías en línea.**

NOTA IMPORTANTE: Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

XI.ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un número de asistencias del 80% para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

Académicos: Evidencias de aprendizaje

XII. CALIFICACIÓN DEL CURSO

Evidencias de Aprendizaje	%
Exámenes:	80%
Tareas:	10%
Autoevaluación	5%
Asesorías: (asistir a las asesorías presenciales)	5%

XIII.CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

--

Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. (Capítulo V)