



1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Cálculo Integral	Número de créditos: 7	Clave: I7345	
Departamento: Departamento de Matemáticas	Horas teoría: 51	Horas práctica: 0	Total, de horas por cada Semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: (I7344) Cálculo Diferencial		Nivel: Formación Básica Común. Se recomienda llevar en 2do semestre.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

El alumno empleará técnicas de integración como herramienta en la solución e interpretación de problemas en el área de las ciencias exactas e ingenierías para cursar las unidades de aprendizaje posteriores (Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Seminario de Optimización) y otras particulares de la carrera.

Objetivos Particulares:

- 1.- El alumno reconocerá los conceptos de diferencial y antidiferencial relacionándolos con el concepto de integral indefinida. Resolverá integrales mediante fórmulas básicas y sus métodos de integración. Describirá la definición de la integral definida. Aplicará el teorema fundamental del cálculo.
- 2.- El alumno identificará las diferentes series. Determinará la convergencia y divergencia de una serie. Aplicará las diferentes series.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

- 1.- INTEGRALES Y SUS APLICACIONES
 - 1.1 Definición de diferencial.
 - 1.2 Fórmulas diferenciales.
 - 1.3 Antidiferenciales.
 - 1.4 Funciones primitivas e integral indefinida.
 - 1.5 Fórmulas fundamentales de integración.
 - 1.6 Integración por cambio o sustitución de variable.
 - 1.7 Integración de un trinomio cuadrado (fórmulas que conducen a la forma $a^2 + u^2$).
 - 1.8 Integración por partes.
 - 1.9 Integración de potencias trigonométricas.
 - 1.10 Integración por sustituciones trigonométricas.
 - 1.11 Integración por fracciones parciales.
 - 1.12 Definición de la Integral definida.
 - 1.13 Teorema fundamental del cálculo.
- 2.- SUCESIONES Y SERIES
 - 2.1 Sucesiones infinitas.
 - 2.2 Series infinitas convergentes o divergentes.
 - 2.3 Series de términos positivos.
 - 2.4 Series alternantes.
 - 2.5 Convergencia absoluta.
 - 2.6 Series de potencias.
 - 2.7 Representación de funciones en series de potencias.
 - 2.8 Series de Taylor y Maclaurin.

Competencias a desarrollar

Transversales	Genéricas	Profesionales
Identifica el método de solución de problemas en el área del Cálculo. Aplica las técnicas de integración. Resuelve problemas en el área de Cálculo tomando decisiones adecuadas.	Evalúa los resultados que obtendrán de los sistemas gracias a la adquisición de conocimientos especializados y habilidades en el campo de las matemáticas y la física junto con los principios y métodos de análisis de ingeniería	Diseña sistemas de trabajo y de producción. Aplica técnicas cuantitativas para optimizar procesos y controlar la calidad de los mismos.

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Definición de diferencial y antiderivativo. Reglas de integración. Métodos de integración. Definición de integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Sucesiones infinitas. Series infinitas convergentes o divergentes. Series de términos positivos. Series alternantes. Convergencia absoluta. Series de potencias.	Identifica el método para resolver una integral. Aplica el teorema fundamental del cálculo para evaluar integrales. Entiende el concepto de sucesión y serie. Logra identificar los elementos y características de una progresión. Encuentra el término general o la fórmula de recurrencia de una sucesión. Aplica las sucesiones y series en control de calidad.	Genera colaboración y cooperación entre pares. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición de conceptos
Integración de ejemplos y soluciones mediante el uso de fórmulas
Realización de secciones interactivas de problemas y soluciones

Modalidad de evaluación

A lo largo de la UA se elaborarán diversos trabajos por escrito de cada unidad, cada uno de ellos tendrá un valor del 20%, que sumando dan el 40% (cada académico podrá optar por entrega en electrónico), que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo.
- Diseño, orden, limpieza y originalidad.
- El proceso de cálculo.
- Resultados obtenidos.
- En su caso conclusiones.

Los cuales deberán integrarse en el portafolio de evidencias. El portafolio de evidencias es la suma de las carpetas de evidencias de las unidades temáticas y los exámenes parciales el cual tendrá un valor del 10%.

Se realizarán exámenes parciales los cuales tendrán un valor del 50%.

Campo profesional

Ingeniería Industrial, Matemáticas, Física.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial
Larson, Ron; Edwards, Bruce	2016	Cálculo, Tomo1	Cengage Learning
Thomas, George B.	2016	Cálculo una variable	Pearson
Stewart, James	2013	Cálculo de una variable; trascendentales tempranas	Cengage Learning
Rivera Figueroa, Antonio	2014	Cálculo Integral. Sucesiones y Series de Funciones	Grupo Editorial Patria
López Saura, Irma; Wisniewski, Marian	2016	Cálculo Diferencial de una variable con Aplicaciones	Cengage Learning

Apoyos. (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1: Cálculo, Tomo1, Décima Edición, Ron Larson y Bruce Edwards, ISBN 9786075220154, 2016 Cengage Learning. Software matemático libre (Máxima, Scilab, Octave, Photomat).

Unidad temática 2: Cálculo Integral. Sucesiones y Series de Funciones, Primera Edición, Antonio Rivera Figueroa, ISBN 9786074389005, 2014 Grupo Editorial Patria.

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.