

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 3

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: FÍSICA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y GEOLOGÍA

CURSO:

Calculo Integral

CÓDIGO:

157006

ÁREA:

Formación básica

REQUISITOS:

R-157005

CORREQUISITO:

CRÉDITOS:

4

TIPO DE CURSO:

Teórico

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

JULIO DE 2020

JUSTIFICACIÓN

El cálculo es una herramienta poderosa para analizar el mundo real. Los alumnos adquieren una comprensión del poder del cálculo cuando se enfocan hacia sus aplicaciones en un problema extenso. El cálculo integral es un curso que prepara a los estudiantes de ingeniería para abordar cursos de matemáticas más avanzados donde se necesita su aplicación

OBJETIVO GENERAL

Familiarizar al estudiante con los conceptos de integral como un proceso de acumulación de cambios y que utilice estos en problemas en donde la noción que resuelva la situación es este concepto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conceptualización y comprensión de los contenidos básicos en el área del cálculo integral.
- ✓ Familiarizar al estudiante con los métodos inductivos y deductivos a través de la solución de problemas matemáticos.
- ✓ Desarrollar habilidades de análisis y síntesis que le permita al estudiante aplicar su saber matemático en la resolución de problemas.
- ✓ Interpretar y resolver problemas y ejercicios que requieran el empleo de integrales.

COMPETENCIAS

- ✓ Manejar los conceptos de integral definida para aplicarlos en problemas de la vida que con lleven problemas sobre áreas y velocidad.
- ✓ Distinguir entre integrales que parecen semejantes e identificar la técnica de integración apropiada para aplicar.
- ✓ Calcular áreas no regulares, longitudes de curva y encontrar el volumen y masa de sólidos arbitrarios.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 3

UNIDAD 1: INTEGRACIÓN

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Áreas y Distancia	4	8
Integral Definida	4	8
Evaluación de integrales definidas	2	4
Teorema Fundamental del Cálculo	4	8

UNIDAD 2: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Regla de sustitución	4	8
Integración por Partes	4	8
Integrales Trigonométricas	2	4
Integrales por sustitución trigonométrica	4	8
Fracciones Parciales	4	8
Integrales impropias	2	4

UNIDAD 3: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Determinación de Áreas entre curvas	2	4
Volúmenes, sólidos de revolución	2	4
Longitud de arco	4	8
Trabajo	2	4
Momentos y centros de masa	4	8
Coordenadas polares.	4	8

UNIDAD 4: FORMAS INDETERMINADAS SUCESIONES Y SERIES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Sucesiones Infinitas	2	4
Series Infinitas	2	4
Las pruebas de la integral y de Comparación	4	8
Otras pruebas de convergencia	4	8

METODOLOGÍA

Los estudiantes deben preparar previamente el tema de cada clase, para hacer una clase más participativa y dar la oportunidad de hacer un mayor número de preguntas en los tópicos que más se les dificulten.

De igual manera se realizan ejercicios dentro y fuera de clase sobre cada uno de los temas y se dedica Tiempo a la corrección de los mismos.

Los profesores del curso de cálculo Integral tendrán un coordinador asignado por el departamento, quien realizara las siguientes actividades junto con los profesores: acuerdo de temas para las evaluaciones de los parciales unificados, evaluación semanal de los contenidos y desarrollo del curso y sobre dificultades de los estudiantes en cuanto a requisitos matemáticos para asumir el curso y preconceptos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 3

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se realizará de acuerdo al reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona.

La evaluación académica debe ser un proceso continuo que busque no solo apreciar aptitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico. Si no también teniendo en cuenta aspectos como: conocimientos, habilidades y valores. Las calificaciones de cada evaluación se realizarán según las condiciones establecidas en el reglamento académico vigente de la Universidad de Pamplona.

La evaluación debe propiciar en el estudiante la capacidad para: Interpretar la realidad, argumentar científicamente, proponer alternativas apropiadas a situaciones y problemas concretos de la realidad, elaborar un lenguaje científico especializado, fomentar el valor de la pregunta como base para el proceso de investigación.

Los exámenes que se realizaran de acuerdo al calendario académico establecido para el segundo semestre académico en el acuerdo 015 de 03 de mayo de 2005, dividido de la siguiente manera.

- Primer corte: 20% Examen escrito
15% Evaluación practica: talleres, quices
- Segundo corte: 20% Examen escrito
15% Evaluación practica: talleres, quices
- Examen final: 20% Examen escrito acumulativo
10% Proyecto de investigación

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ✓ STEWART. James ,Calculo de una variable , Cuarta edición
- ✓ PURCELL, Cálculo con Geometría Analítica editorial Pearson

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✓ Leithold, El cálculo con Geometría Analítica, Harla Mexico,1973
- T.M.Apostol, Calculus Editorial Revertè, Barcelona,1972
- ✓ Spivak, Calculus, Editorial Revertè, Barcelona,1978.
- ✓ E. Swokowski, Càlculo Geometria Analítica, Grupo Editorial Iberoamericana, 1982
- G:B:Thomas & R.L.Finney, Càlculo con Geometria Analítica, 6ª edición,Addison-Wesley,Mexico,1987

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

- ✓ www.unitec.mx/wv.nsf/pages/calc8
- ✓ www.okmath.com/catego3.asp?clave=232
- ✓ www.xtec.es/jlagares/integral.esp/integral.htm
- ✓ thales.cica.es/rd/Recursos/rs97/Problemas/54-1-p-Integral.html
- ✓ www.terra.es/personal/jftjft/Analisis/Integrales/Integral.htm
- ✓ www.math2.org/math/es-integrals.htm