

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	1 de 4

FACULTAD: Ciencias Básicas

PROGRAMA: Física

DEPARTAMENTO DE: Física y Geología

CURSO :  CÓDIGO:

ÁREA:

REQUISITOS:  CORREQUISITO:

CRÉDITOS:  TIPO DE CURSO:

#### 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 al os 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.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	2 de 4

## COMPETENCIAS

<p>Manejar los conceptos de integral definida para aplicarlos en problemas de la vida que con lleven problemas sobre áreas y velocidad.</p> <p>Distinguir entre integrales que parecen semejantes e identificar la técnica de integración apropiada para aplicar.</p> <p>Calcular áreas no regulares, longitudes de curva y encontrar el volumen y masa de sólidos arbitrarios.</p> <p>Diferenciar y aplicar los diferentes criterios de convergencia de una serie.</p> <p>Identificar series de potencias y analizar su convergencia</p> <p>Modelar situaciones de su carrera usando de Cálculo Integral.</p>
--

UNIDAD	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
<b>UNIDAD 1: INTEGRACIÓN</b>  1.1 Áreas y Distancia 1.2 Integral Definida 1.3 Evaluación de integrales definidas 1.4 Teorema Fundamental del Cálculo	<b>8</b>	<b>16</b>
<b>UNIDAD 2: METODOS DE INTEGRACION</b>  2.1 Regla de sustitución 2.2 Integración por Partes 2.3 Integrales Trigonométricas 2.4 Integrales por sustitución trigonométrica 2.5 Fracciones Parciales 2.6 Integrales impropias	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>UNIDAD 3: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA.</b>  3.1 Determinación de Áreas entre curvas 3.2 Volúmenes, sólidos de revolución. 3.3 Longitud de arco 3.4 Trabajo 3.5 Momentos y centros de masa 3.6 Coordenadas polares.	<b>16</b>	<b>32</b>
<b>UNIDAD 4: FORMAS INDETERMINADAS SUCESIONES Y SERIES.</b>  4.1 Sucesiones Infinitas 4.2 Series Infinitas 4.3 Las pruebas de la integral y de	<b>8</b>	<b>16</b>

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	3 de 4

Comparación. 4.4 Otras pruebas de convergencia		
---	--	--

**METODOLOGÍA** (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<p>El proceso de evaluación se realizará de acuerdo al reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Primer corte:   20% Examen escrito                          15% Evaluación practica: talleres, quices</p> <p>Segundo corte: 20% Examen escrito                          15% Evaluación practica: talleres, quices</p> <p>Examen final:  20% Examen escrito acumulativo                          10% Proyecto de investigación</p>
--

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>• STEWART. James ,Calculo de una variable , Cuarta edición</li> <li>• PURCELL, Cálculo con Geometría Analítica editorial Pearson.</li> </ul>
---

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	4 de 4

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

<p>L. Leithold, El cálculo con Geometría Analítica, Harla Mexico, 1973  T.M. Apostol, Calculus Editorial Revertè, Barcelona, 1972  M. Spivak, Calculus, Editorial Revertè, Barcelona, 1978.  E. Swokowski, Cálculo Geometría Analítica, Grupo Editorial Iberoamericana, 1982  G.B. Thomas &amp; R.L. Finney, Cálculo con Geometría Analítica, 6ª edición, Addison-Wesley, Mexico, 1987</p>
--

#### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

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

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	5 de 4

<b>UNIDAD N</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE