



## ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

### VICERRECTORADO ACADÉMICO

#### PROGRAMA DE ASIGNATURA O MÓDULO DE CONTENIDOS

<b>ASIGNATURA:</b> MATEMATICA II	<b>NIVEL:</b> TERCERO	<b>CRÉDITOS:</b> 4	<b>CÓDIGO:</b>
<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS	<b>CARRERAS:</b> CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y DEL COMERCIO.	<b>SEPTIEMBRE 2010 - ENERO 2011</b>	
<b><u>UNIDADES DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS QUE SE ARTICULAN:</u></b>			
<b>GENÉRICA</b> Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de la ciencia, herramientas tecnológicas y varias fuentes de información científica, técnica y cultural, con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la naturaleza y a la propiedad intelectual.			
<b>ESPECÍFICA</b> Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo, aplicando conocimientos de la integral indefinida, integral definida y ecuaciones diferenciales ordinarias de funciones de una variable, en la resolución de problemas geométricos y de aplicación al ámbito de la administración y la economía, orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual.			
<b><u>PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE:</u></b> Resuelve problemas de cálculo de excedentes al productor, excedentes al consumidor, utilidad total y máxima y tiempos de depreciación de maquinaria.			

#### **A. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO**

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	PRODUCTOS INTEGRADORES DEL APRENDIZAJE EN CADA UNIDAD Y TAREAS PRINCIPALES QUE LES DAN SOPORTE
1	Unidad 1: <b>DIFERENCIALES E INTEGRAL INDEFINIDA (24h)</b>  <b>Contenidos de estudio:</b>  1.1 Diferencial.- Definiciones 1.2 Formulas para diferenciales 1.3 Aplicaciones 1.4 Definición de función primitiva 1.5 Definición de integral indefinida 1.6 Propiedades 1.7 Integrales directas o inmediatas 1.8 Métodos de integración: 1.8.1 Por sustitución 1.8.2 Por partes 1.9 Integración de funciones trigonométricas 1.10 Sustituciones trigonométricas 1.11 Integración de funciones racionales 1.12 Ejercicios de aplicación	<b><u>Producto integrador de la unidad 1:</u></b>  Calcula integrales indefinidas.  <b><u>Tarea principal 1.1:</u></b>  Lee, analiza y sintetiza la teoría.  <b><u>Tarea principal 1.2:</u></b>  Resuelve problemas de integración indefinida.  <b><u>Tarea principal 1.3</u></b>  Verifica los resultados obtenidos
2	Unidad 2: <b>INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES (24h)</b>  <b>Contenidos de estudio:</b>  2.1 Definición de la integral definida. 2.2 Teoremas fundamentales del cálculo 2.3 Propiedades 2.4 Cambio de límites correspondiente a un cambio de variable  2.5 Integrales impropias. 2.6 Ejercicios de aplicación 2.7 Cálculo de áreas de regiones planas 2.8 Excedente del consumidor	<b><u>Producto integrador de la unidad 2:</u></b>  Resuelve problemas de integración definida aplicados al área administrativa y financiera.  <b><u>Tarea principal 2.1:</u></b>  Lee, analiza y sintetiza la teoría.  <b><u>Tarea principal 2.2:</u></b>  Calcula integrales definidas.

	2.9 Excedente del productor 2.10 Utilidad total y máxima 2.11 Tiempo de depreciación de maquinaria.	<u>Tarea principal 2.3:</u> Calcula integrales impropias. <u>Tarea principal 2.3:</u> Verifica los resultados obtenidos
3	Unidad 3: <b>ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS (16h)</b> <b>Contenidos de estudio:</b> 3.1 Definiciones 3.2 Ecuación diferencial 3.3 Clasificación 3.4 Orden de la ecuación diferencial 3.5 Solución de una ecuación diferencial 3.6 Ejercicios de aplicación	<u>Producto integrador de la unidad 3:</u> Resuelve problemas de aplicación de las ecuaciones diferenciales ordinarias en el área administrativa y financiera. <u>Tarea principal 3.1:</u> Lee, analiza y sintetiza la teoría. <u>Tarea principal 3.2:</u> Resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias. <u>Tarea principal 3.3</u> Verifica los resultados obtenidos.

## **B. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA**

Se emplearán varios métodos de enseñanza para generar un aprendizaje continuo, para lo que se propone la estructura siguiente:

- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos previos de aprendizaje que permite al docente conocer la base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogante a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con conferencias orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial e integral; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio como: lecturas a realizar, gráficas, solución de problemas, establecimiento de condiciones, análisis y resolución de ejercicios básicos y problemas de aplicación, verificación de resultados, investigaciones bibliográficas, entre otros.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en los productos integradores de cada unidad;
- **Expositivas**, para explicar contenidos difíciles, aportar con la experiencia del maestro en la resolución de problemas, y para aclarar lo que el estudiante no entiende en las lecturas.
- **Lecturas**, para que el estudiante conozca sobre los temas que el docente tratará
- **ABP, aprendizaje basado en problemas**, para usar la información en forma significativa; favorecer la retención; la comprensión; y el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades; resolución de problemas de la vida real.
- **Proyectos**, para experimentar una situación profesional real; desarrollar el pensamiento creativo; para utilizar los informes e instrumentos; desarrollar la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.
- **Resolución de casos**, favorece la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Trabajo en equipo,

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un laboratorio con el siguiente software y hardware: computador, infocus, retroproyector, láminas, graficadores, software para las aplicaciones de derivadas, integrales y series

**DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO TOTAL DEL PROGRAMA:** *(se indica que las unidades de contenidos deben tener un mínimo de 20 horas clases y un máximo de 30)*

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS	PRÁCTICAS LABORATORIOS	OBSERVACIONES Y PRÁCTICAS ESCENARIOS REALES	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN
128	40	58			12	18

### C. ESTRATEGIA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

TÉCNICAS QUE SE EMPLEARÁN PARA EVALUAR	ESTÁNDARES DE CALIDAD <i>(expresan el nivel de salida que deben demostrar los estudiantes, se redactan a partir de las exigencias de las unidades de competencias)</i>	INDICADORES OPERATIVOS <i>(son la evidencias, los resultados concretos del aprendizaje que deben demostrar los estudiantes)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberes y consultas</li> <li>• Talleres de trabajo en equipo</li> <li>• Lecciones orales y escritas</li> <li>• Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas matemáticos, físicos y geométricos, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del análisis matemático.</li> <li>• Utiliza los conocimientos del análisis matemático para la solución de problemas de la vida diaria.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>INDICADORES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de ejercicios de integrales indefinidas</li> <li>2. Resolución de ejercicios de aplicación de integrales definidas.</li> <li>3. Resolución de problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias aplicados al área administrativa financiera.</li> </ol>

### D 1. LIBROS DE TEXTOS BÁSICOS

TÍTULO	AUTOR	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Cálculo, octava edición	LARSON, HOSTETLER, EDWARDS	2006	Español	McGraw-Hill
Cálculo con Geometría Analítica	LEITHOLD	1999	Español	Harla
Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático	DEMIDOVICH B.	1987	Español	MIR
Cálculo con Geometría Analítica	PURCELL, E		Español	

### D 2. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Calculo, octava edición. LARSON		McGraw-Hill
Google Académico		