



Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"
Decanato de Ciencias y Tecnología
Departamento de



PROGRAMA INSTRUCCIONAL

PROGRAMA: Ingeniería de Producción.	DEPARTAMENTO: Matemáticas.	
ASIGNATURA: Matemáticas II.	AREA COORDINACIÓN: Producción,	
AREA CURRICULAR: Iniciación Profesional- Conocimiento.	EJE CURRICULAR: Operaciones.	
CODIGO: 226 SEMESTRE: Dos.	CARÁCTER: Obligatorio.	
HORAS TEORICAS: 4 HORAS PRACTICAS: 2 CREDITOS: 6	PRE-REQUISITOS: 126.	
PROFESORES: Elvis Aponte, Luis Moreno. AUXILIAR DOCENTE: No.	COORDINADOR: Elvis Aponte.	
FECHA DE ELABORACION: 02-2007	FECHA ULTIMA REVISION: 04-2011	LAPSO ACADEMICO: 2011- 1

FUNDAMENTACIÓN

En este curso de Cálculo II se presentan algunas aplicaciones de la derivada, también se presenta el concepto básico: La integral. Se introduce la antiderivada y luego la integral definida. La relación entre la antiderivada y la integral definida, dada por el teorema fundamental del cálculo es uno de los pilares del curso. El concepto de integral definida se estudia también desde el de vista intuitivo, combinando diversos lenguajes (Gráficos, numérico, analítico, descriptivo, aplicaciones, . . .) sin descuidar sus orígenes y su relación con otras áreas del conocimiento y como una de las estrategias del proceso de enseñanza– aprendizaje

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: Aplicar la derivada para resolver problemas prácticos y ciertos problemas teóricos básicos. Explicar el concepto de la integral definida y establecer su relación con la antiderivada por medio del teorema fundamental del cálculo.

Resolver una diversas integrales indefinidas por medio de técnicas de integración.

Relacionar los distintos conceptos desarrollados en el curso entre sí y con otras áreas del conocimiento resolviendo problemas que los involucren.

UNIDAD I: Aplicaciones de la derivada. Duración: 22 horas. Ponderación: 30 %	OBJETIVO TERMINAL: Hacer uso de la derivada para resolver algunos problemas.
---	---

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer extremos absolutos y relativos de una función. • Estudiar la monotonía y concavidad del gráfico de una función a través del concepto de derivada. • Aplicar los teoremas de Rolle y del Valor Medio en la resolución de problemas. • Trazar la gráfica de una función. 	<p>1.1 Máximos y mínimos absolutos. Teorema de Fermat.</p> <p>1.2 Teorema del valor medio. Teorema del valor medio de Cauchy.</p> <p>1.3 Criterio de la primera derivada para extremos locales.</p> <p>1.4 Concavidad y puntos de inflexión.</p> <p>1.5 Criterio de la segunda derivada para extremos locales.</p> <p>1.6 Regla de L'Hôpital.</p> <p>1.7 Trazado cuidadoso del gráfico de una función.</p> <p>1.8 Problemas de optimización.</p> <p>1.9 Método de Newton-Raphson.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del Facilitador ✓ Ejercicios de Aplicación ✓ Uso de plataforma MOODLE.

UNIDAD II: La integral indefinida. Duración: 22 horas. Ponderación: 20 %	OBJETIVO TERMINAL: Obtener la antiderivada de una función.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular una gran variedad de integrales indefinidas por medio de distintas técnicas. 	<p>2.1 La antiderivada. 2.2 Integración por sustitución. 2.3 Integración por partes. 2.4 Algunas integrales trigonométricas. 2.5 Sustitución trigonométrica. 2.6 Integrales Hiperbólicas. 2.7 Integración por fracciones parciales. Casos I y II. 2.8 Integración por fracciones parciales. Casos III y IV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del Facilitador ✓ Ejercicios de Aplicación ✓ Uso de plataforma MOODLE.

UNIDAD III: La integral definida. Duración: 18 horas. Ponderación: 15 %		OBJETIVO TERMINAL: Hacer uso de la antiderivada resolver algunos problemas de aplicación con la integral definida.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el concepto de integral definida. • Calcular áreas utilizando la integral definida. • Calcular integrales definidas utilizando métodos numéricos sencillos. 	3.1 Notación Sigma. 3.2 Área. 3.3 La integral Definida. 3.4 Área entre curvas. 3.5 Valor medio para integrales. 3.6 Integración numérica. 3.7 Integrales impropias.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del Facilitador ✓ Ejercicios de Aplicación ✓ Uso de plataforma MOODLE.

UNIDAD IV: Aplicaciones de la integral definida. Duración: 16 horas. Ponderación: 20 %	OBJETIVO TERMINAL: Hacer uso de la integral definida para resolver algunos problemas de aplicación.
---	--

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la integral definida para calcular volúmenes de sólidos de revolución. • Aplicar la integral definida para calcular longitudes de curvas planas. • Aplicar la integral definida a diversas situaciones físicas. 	<p>4.1 Volumen de un sólido de revolución. Método: Disco y arandelas.</p> <p>4.2 Volumen de un sólido de revolución. Método de los tubos cilíndricos.</p> <p>4.3 Volumen. Método de las rebanadas.</p> <p>4.4 Longitud de una curva plana.</p> <p>4.5 Momentos y centro de masa.</p> <p>4.6 Trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del Facilitador ✓ Ejercicios de Aplicación ✓ Uso de plataforma MOODLE.

UNIDAD V: Coordenadas polares y cónicas. Duración: 12 horas. Ponderación: 15 %	OBJETIVO TERMINAL: Hacer uso de las coordenadas polares para resolver algunos problemas vinculados con la integral definida.
---	---

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de: Calcular integrales definidas haciendo uso de las coordenadas polares. Reconocer las secciones cónicas en coordenadas polares	5.1 Coordenadas polares. 5.2 Áreas y longitudes en coordenadas polares. 5.3 Secciones cónicas. 5.4 Secciones cónicas en coordenadas polares.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del Facilitador ✓ Ejercicios de Aplicación ✓ Uso de plataforma MOODLE.