



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
SEMESTRE ACADÉMICO 2006-I

SILABO

1. DATOS GENERALES

1.1. Curso	:	MATEMATICA II
1.2. Código	:	CIEN 232
1.3. Crédito	:	04 total de horas al semestre 80
1.4. N° de Horas	:	
1.4.1. Teoría	:	03 horas
1.4.2. Práctica	:	02 horas
1.5. Duración	:	22 de Marzo al 22 de Julio de 2006
1.6. Pre-requisito	:	CIEN 224
1.7. Profesor	:	CAPPUÑAY GÓNZALES LUIS ALBERTO

SUMILLA

La asignatura de Matemáticas II es de naturaleza teórica-práctica, está destinada a impartir conocimientos de carácter específicos, en el campo de las matemáticas.

La asignatura desarrolla temas: Integral Definida y aplicaciones, así como también integrales impropias.

2. OBJETIVOS GENERALES

Resolver integrales indefinidas y definidas usando diferentes tipos de solución.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 4.1. Establecer diferencia entre diferenciación e integración de funciones reales.
- 4.2. Resolver integrales indefinidas y definidas de funciones de cualquier tipo.
- 4.3. Adiestrar al estudiante en el uso de diversas técnicas de integración y aplicarles a las diversas ramas de la ciencia.

4. UNIDADES DE TRABAJO ACADÉMICO

5.1. UNIDAD 01 : INTEGRAL INDEFINIDA

5.1.1. **Duración:** Del 01 de Abril al 07 de Mayo

5.1.2. **Objetivos:**

- Aplicar correctamente los diferentes métodos de integración a ejemplos específicos.
- Definir correctamente la realización de su proceso de diferenciación y antiderivación.

N° DE SEMANA	CONTENIDOS
1	Derivadas y antiderivadas. Aplicaciones.
2	Integración indefinida. Definición. Propiedades. Integrales Inmediatas.
3	Métodos de Integración: Sustitución , por partes ejemplos.
4	Por sustitución trigonométrica, por fracciones parciales PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA
5	Integración por diferenciales binomias, para funciones irracionales, integración de funciones racionales de seno y coseno

5.1.3. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:

5.1.3.1. MÉTODO DIDÁCTICO:

- **Método Académico:** Universitario por parte del profesor.
- **Método Participativo:** Semi escolarizado por parte del alumno.

5.1.3.2. PROCEDIMIENTOS:

- Inducción – Deducción
- Análisis – Síntesis

5.1.3.3. RELACIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS DE ENSEÑANZA:

- Hojas de trabajo de aplicación
- Hojas de prácticas dirigidas

5.1.4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- ESPINOZA RAMOS, Eduardo: Análisis Matemático II. Lima, Perú, 1998.
- LARSON HOSTETLER: Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Mc Graw Hill.
- MITAC TORO: Tópicos de Cálculo. Edit. Impoffort. Perú, 1991.

5.2. UNIDAD 02 : INTEGRAL DEFINIDA

5.2.1. **Duración:** Del 09 de Mayo al 28 de Mayo

5.2.2. **Objetivos:**

- Definir correctamente la integral definida.
- Aplicar correctamente los métodos de integración para el cálculo de integrales definidas.

N° DE SEMANA	CONTENIDOS
6	La Integral definida: Propiedades. Notación sigma.
7	.Teorema del valor medio. Teoremas fundamentales del calculo
8	PRIMER EXAMEN PARCIAL (EP1)

5.2.3. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:

5.2.3.1. MÉTODO DIDÁCTICO:

- **Método Académico:** Universitario por parte del profesor.
- **Método Participativo:** Semi escolarizado por parte del alumno.

5.2.3.2. PROCEDIMIENTOS:

- Inducción – Deducción
- Análisis – Síntesis

5.2.3.3. RELACIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS DE ENSEÑANZA:

- Hojas de trabajo de aplicación
- Hojas de prácticas dirigidas

5.2.4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- ESPINOZA RAMOS, Eduardo: Análisis Matemático II. Lima, Perú, 1998.
- LARSON HOSTETLER: Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Mc Graw Hill.
- MITAC TORO: Tópicos de Cálculo. Edit. Impoffort. Perú, 1991.

5.3. UNIDAD 03 : APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

5.3.1. Duración: Del 30 de Mayo al 18 de Junio

5.3.2. Objetivos:

- Aplicar la integral definida en el cálculo de áreas en coordenadas cartesianas.
- Aplicar la Integral en el cálculo de volúmenes; en coordenadas cartesianas.
- Calcular la longitud de una curva, explicando la integral definida, en coordenadas cartesianas.

Nº DE SEMANA	CONTENIDOS
9	Aplicaciones de la integral Definida, áreas de regiones planas en coordenadas rectangulares.
10	Volúmenes de un sólido de revolución: Método del disco y anillo circular.
11	Volumen de un sólido de revolución. Método de la corteza cilíndrica. Longitud de arco SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA

5.3.3. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:

5.3.3.1. MÉTODO DIDÁCTICO:

- **Método Académico:** Universitario por parte del profesor.
- **Método Participativo:** Semi escolarizado por parte del alumno.

5.3.3.2. PROCEDIMIENTOS:

- Inducción – Deducción
- Análisis – Síntesis

5.3.3.3. RELACIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS DE ENSEÑANZA:

- Hojas de trabajo de aplicación
- Hojas de prácticas dirigidas

5.3.4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- ESPINOZA RAMOS, Eduardo: Análisis Matemático II. Lima, Perú, 1998.
- LARSON HOSTETLER: Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Mc Graw Hill.
- MITAC TORO: Tópicos de Cálculo. Edit. Impoffort. Perú, 1991.

5.4. UNIDAD 04 :COORDENADAS POLARES E INTEGRALES IMPROPIAS

5.4.1. Duración: Del 20 de Junio al 30 de Julio

5.4.2. Objetivos:

- Aplicar la integral definida en el cálculo de áreas en coordenadas polares.
- Aplicar la Integral en el cálculo de volúmenes; en coordenadas polares.
- Calcular la longitud de una curva, explicando la integral definida, en coordenadas polares.
- Interpretar y resolver geoméricamente y analíticamente Integrales Impropias. Aplicaciones.

Nº DE SEMANA	CONTENIDOS
12	Coordenada polares: Relación entre coordenadas polares y rectangulares: Gráficas de rectas, circunferencias, trazado de curvas. Ejemplo.
13	Áreas de regiones planas en coordenadas polares Volumen de un sólido de revolución..Longitud de arco en coordenadas polares.
14	Integrales impropias: de primera y segunda especie,criterios de convergencia y aplicaciones.
15	Masa,momentos estáticos y de energía y centro de masa,teoremas de Pappus,trabajo.
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN DE APLAZADOS

5.4.3. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:

5.4.3.1. MÉTODO DIDÁCTICO:

- **Método Académico:** Universitario por parte del profesor.
- **Método Participativo:** Semi escolarizado por parte del alumno.

5.4.3.2. PROCEDIMIENTOS:

- Inducción – Deducción
- Análisis – Síntesis

5.4.3.3. RELACIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS DE ENSEÑANZA:

- Hojas de trabajo de aplicación
- Hojas de prácticas dirigidas

5.4.4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- ESPINOZA RAMOS, Eduardo: Análisis Matemático II. Lima, Perú, 1998.
- LARSON HOSTETLER: Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Mc Graw Hill.
- MITAC TORO: Tópicos de Cálculo. Edit. Impoffort. Perú, 1991.

5. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. CRITERIOS DE VALUACIÓN

Habilidades para resolver problemas planteados.
Aplicación correcta de conceptos, propiedades y métodos.
Razonamiento lógico.

6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Práctica Calificada – Prueba de desarrollo
Examen Parcial – Prueba de desarrollo

6.3. FORMAS

Escrita

6.4. REQUISITOS

- La calificación de los exámenes parciales y practicas calificadas será de 0 a 20..
- La calificación del examen actitudinal del examen es de 20 puntos (EA).
- El promedio parcial se calcula mediante la formula (PPi):

$$PP_1 = \frac{4EP + 3PPC + 3EA}{10}$$

- La nota promocional (NP) del curso se calcula mediante la formula:

$$NP = \frac{PP_1 + PP_2}{2}$$

- Se aprueba el curso si $NP \geq 10.5$
- La inasistencia a exámenes y practicas calificadas se calificara con nota (00).
- INHABILITADO es aquel alumno que registra un 30% de inasistencia a las clases. No tiene derecho a rendir exámenes.
- Si el alumno tiene nota promocional (NP) desaprobado, puede rendir el EXAMEN DE APLAZADO siempre que $07 \leq NP \leq 10.5$

6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTARIA

- ANTON, H : Calculo y Geometría Analítica. Vol. 1. Editorial Limusa.
- APOSTOL, TOM: Calculus. Vol. I. Blalsdel Publishiny New York.
- G.N. BERMAN: Análisis Matemático. Tomo II.
- SPIVAK M: Calculus. Edit. Reverté S.A.

7. CRONOGRAMA

Nº de Semanas	Prácticas Calificadas	Exámenes
4	PC1	
8		EP
11	PC2	
16		EF
17		Examen Aplazados