

**UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**

**DISEÑO CURRICULAR
MATEMÁTICA IV**

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-0766-2		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Matemática IV		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0614
SEMESTRE: 4	UNIDADES CREDITOS: 3	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 32

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
-	Prof. Katia Briceño Yaselli	Prof. Maritza Franco
200613	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso los estudiantes serán capaces de: Resolver cualquier problema que requiera el uso de: Transformada de Laplace cambios de coordenadas rectangulares a polares. Conocimiento de superficies. Integrales múltiples. Integrales curvilíneas y de superficie.

UNIDAD I: TRANSFORMADA DE LAPLACE

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Al finalizar la Unidad, los estudiantes serán capaces de: Resolver correctamente problemas utilizando Transformada de Laplace.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Definir Transformada de Laplace

1.2.2. Aplicar las propiedades de la transformada de Laplace.

1.2.3. Calcular Transformada Inversa

1.2.4. Aplicar Transformada de Laplace y Transformada inversa en la solución de problemas.

2. Contenidos: Transformada de Laplace: definición, propiedades. Transformada Inversa. Aplicaciones.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Taller

3.2. Discusión Dirigida

3.3. Resolución de Problemas

UNIDAD II: COORDENADAS POLARES Y SUPERFICIES

1. Objetivos de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Al término de la Unidad, los participantes serán capaces de: Realizar cambios de problemas en coordenadas rectangulares a coordenadas polares para su resolución así como reconocer y graficar algunas superficies de importancia.
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas polares.
 - 1.2.2. Calcular áreas en coordenadas polares.
 - 1.2.3. Calcular longitudes de arcos de curvas,
2. Contenidos: Sistema de coordenadas polares. Curvas en coordenadas polares. Cálculo de áreas. Longitud de curvas. Aplicaciones.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Taller
 - 3.2. Discusión Dirigida
 - 3.3. Resolución de Problemas

UNIDAD III: INTEGRALES MÚLTIPLES

1. Objetivos de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Al término de la Unidad, los estudiantes serán capaces de: Resolver correctamente problemas que involucren el uso de integrales múltiples
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Definir integral doble.
 - 1.2.2. Calcular integrales dobles.
 - 1.2.3. Definir integral triple.
 - 1.2.4. Calcular Integrales triples.
 - 1.2.5. Utilizar cambios de variable para resolver integrales múltiples.
2. Contenidos: Integrales Dobles: definición, propiedades. Cálculo de una integral doble. Integral Triple: definición, propiedades. Cálculo de una integral triple. Cambio de Variable en una integral múltiple.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Taller
 - 3.2. Discusión Dirigida
 - 3.3. Resolución de Problemas

UNIDAD IV: INTEGRALES CURVILÍNEAS Y DE SUPERFICIE

1. Objetivos de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Al término de la Unidad, los estudiantes serán capaces de: Resolver correctamente problemas que involucren el uso de integrales curvilíneas y de superficie.

- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Definir integral curvilínea.
 - 1.2.2. Calcular integrales curvilíneas.
 - 1.2.3. Aplicar el teorema de Green para evaluar integrales de líneas.
 - 1.2.4. Definir integral de superficie.
 - 1.2.5. Calcular integrales de superficie.
 - 1.2.6. Aplicar los teoremas de divergencia y de Stokes para evaluar integrales de superficie.

2. Contenidos: Integrales curvilíneas: definición, propiedades. Cálculo de una integral curvilínea. Aplicaciones geométricas y físicas. Teorema de Green. Integrales de superficie: definición, propiedades. Cálculo de una integral de superficie. Teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Taller
 - 3.2. Discusión Dirigida
 - 3.3. Resolución de Problemas

Bibliografía:

KREYSZIG, Erwin. Matemáticas Avanzadas para ingeniería. Vol I y II. Tercera Edición. Editorial Limusa.

LEITHOLD, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica.

SWOKOWSKI, E. Cálculo con Geometría Analítica.