

**PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN FÍSICA  
GESTIÓN 2011**

**ASIGNATURA: TRANSFORMADAS E INTEGRALES**

**CODIGO: 2008157**

**ESTRUCTURACIÓN EN UNIDADES DIDACTICAS:**

**UNIDAD 1: SERIES DE FOURIER**

**Contenidos mínimos:**

- 1.1 Funciones periódicas
- 1.2 Series de Fourier
- 1.3 Funciones ortogonales
- 1.4 Evaluaciones de los coeficientes de Fourier
- 1.5 Condiciones de Dirichlet
- 1.6 Diferenciación e integración de series de Fourier
- 1.7 El teorema de Parseval

**UNIDAD 2: ANÁLISIS DE FORMAS DE ONDAS PERIÓDICAS**

**Contenidos mínimos:**

- 2.1 Simetría de la forma de Onda
- 2.2 Funciones pares e impares
- 2.3 Simetría de media onda, cuarto de onda y escondida
- 2.4 Coeficientes de Fourier de ondas simétricas
- 2.5 Expansión en serie de Fourier de una función en un intervalo finito
- 2.6 La función impulsiva de Dirac, propiedades, derivación de la función
- 2.7 La función unitaria de Heaviside,
- 2.8 Series de Fourier de las derivadas de funciones periódicas discontinuas y continuas.
- 2.9 Evaluación de los coeficientes de Fourier por diferenciación

**UNIDAD 3: ESPECTROS DE FRECUENCIA DISCRETA**

**Contenidos mínimos:**

- 3.1 Forma compleja de las series de Fourier
- 3.2 Ortogonalidad de funciones complejas
- 3.3 Espectros de frecuencia compleja
- 3.4 Evaluación de los coeficientes complejos de Fourier por diferenciación.
- 3.5 Contenido de potencia de una función periódica, teorema de Parseval

**UNIDAD 4: INTEGRAL DE FOURIER Y ESPECTROS CONTINUOS**

**Contenidos mínimos:**

- 4.1 De la serie de Fourier a la integral de Fourier
- 4.2 La transformada de Fourier de funciones elementales I.
- 4.3 Transformadas de Fourier, directa e inversa.
- 4.4 Transformadas seno y coseno de Fourier
- 4.5 Interpretación de las transformadas de Fourier
- 4.6 Propiedades de las transformadas de Fourier
- 4.7 La transformada de Fourier de funciones elementales II.
- 4.8 Convolución. Teorema de la convolución en el tiempo y la frecuencia.
- 4.9 Aplicación a ecuaciones diferenciales ordinarias.

**UNIDAD 5: TRANSFORMADA DE LAPLACE**

**Contenidos mínimos:**

- 5.1 Definición de Transformada de Laplace y algunas transformadas importantes
- 5.2 Condición suficiente para la existencia de transformada de Laplace
- 5.3 Teoremas importantes
- 5.4 Métodos para hallar la transformada de Laplace
- 5.5 Cálculo de integrales.

**UNIDAD 6: TRANSFORMADA INVERSA DE LAPLACE**

**Contenidos mínimos:**

- 6.1 Definición de Transformada inversa de Laplace

6.2 Algunas fórmulas importantes y teoremas relativos  
6.3 Métodos para hallar la transformada inversa de Laplace  
6.4 Aplicaciones a ecuaciones diferenciales