

MAT-345: Transformadas Integrales

Identificación

Asignatura:	Transformadas Integrales
Sigla:	MAT-345
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	2 horas semana en una sesión
Nivel Semestral:	(Servicio)
Pre-Requisitos Formales:	Cálculo Diferencial Integral en varias Variables
Carreras destinatarias:	Matemática, Física, Geología, Ingeniería

Contenido Mínimo

Transformadas integrales, Transformada de Fourier, Transformada de Laplace, Transformada de Mellin y Hankel, Aplicaciones.

Contenido Analítico

- Transformadas Integrales:* 1.1 Introducción y definiciones 1.2 Propiedades y generalización 1.3 Algunas transformadas integrales
- Transformadas de Fourier:* 2.1 Desarrollo de la integral de Fourier 2.2 Transformada de Fourier 2.3 Condiciones necesarias para la existencia de las transformadas de Fourier 2.4 Propiedades generales de la transformada de Fourier 2.5 Transformada seno y coseno de Fourier 2.6 Transformada de Fourier de funciones especiales
- Transformada de Laplace:* 3.1 Definición 3.2 Condiciones suficientes para la existencia de la transformada de Laplace 3.3 Propiedades generales de la transformada de Laplace 3.4 Transformada de Laplace en función de Laplace 3.5 Transformada inversa de Laplace 3.6 Propiedades importantes 3.7 Métodos de evaluación 3.8 Relación entre la transformada de Fourier y Laplace
- Transformada de Mellin y Hankel:* 4.1 Definiciones 4.2 Transformadas inversas 4.3 Propiedades 4.4 Ecuaciones integrales
- Aplicaciones:* 5.1 Aplicaciones de la transformada de Fourier 5.2 Aplicaciones de la transformada de Laplace 5.3 Aplicaciones de la transformada de Mellin Laplace y Hankel -Teoría de la cascada electromagnética

Evaluación

Tres Exámenes Parciales cada uno de 20 %, un Examen Final de 25 %, Prácticas sobre 15 %, más un Examen Recuperatorio (opcional) de cualquier examen sobre la misma ponderación, tal que, la nota del recuperatorio reemplaza la nota anterior. La nota máxima es 100 y se aprueba con una nota mínima de 51.

Bibliografía

- [1] *Transformadas (o Análisis de Fourier)*, Fondo Educativo Interamericano
- [2] Murray R. Spiegel, *Transformadas de Laplace*, Colección Schaum
- [3] George Arfken, *Métodos Matemáticos para Físicos*
- [4] Bruno Rossi, *Partículas de alta energía*, en inglés
- [5] *Enciclopedia de Física*, (parte de rayos cósmicos) (en inglés, alemán)