

Titulación: Diplomatura en Óptica y Optometría.		
Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)		
Nombre de asignatura: Matemática Aplicada	Código: 235	Tipo: Optativa
Curso:	Periodo de impartición: 2º cuatrimestre	
Horas semanales de Teoría:		Horas semanales de Prácticas:
Nombre del profesor/es que imparte/n la asignatura: Arturo Rodríguez Franco y M ^a Ascensión Zancajo		
Objetivos: Conseguir que el alumno se familiarice con los conceptos de series, series trigonométricas y series de Fourier, por su gran aplicación en los diversos campos de la Óptica, para conseguir dichos objetivos se presentarán al alumno situaciones concretas de las diversas aplicaciones de las cuestiones teóricas.		
Competencias o destrezas que se van a adquirir: Aproximación de funciones mediante series y series de Fourier y cálculo de transformadas.		
Prerrequisitos para cursar la asignatura: Se recomienda tener conocimientos de análisis matemático o haber cursado la asignatura troncal de matemáticas		
Contenido: 1- LOS NÚMEROS COMPLEJOS. 1 - 1 Definición de Número: Natural, entero, racional, real y complejo. 1 - 2 Complejo conjugado. Operaciones con números complejos. 1 - 3 Valor absoluto. 1 - 4 Definición axiomática de los números complejos. 1 - 5 Representación gráfica de los números complejos. Forma polar. 1 - 6 Raíces de un número complejo. Las raíces enésimas de la unidad. 2- LA MATEMÁTICA DEL MOVIMIENTO ONDULATORIO. 2 - 1 Ondas unidimensionales. 2 - 2 Ondas Armónicas. 2 - 3 Fase y velocidad de fase. 2 - 4 La representación compleja. 2 - 5 Ondas planas 2 - 6 La ecuación diferencial de la onda tridimensional. 2 - 7 Ondas esféricas y cilíndricas. 2 - 8 Ondas escalares y vectoriales. 3 - SUCESIONES Y SERIES DE NÚMEROS REALES. 3 - 1 Sucesiones de números reales. Límite de una sucesión 3 - 2 Sucesiones monótonas 3 - 3 Cálculo de límites. 3 - 4 Límites infinitos. 3 - 5 Series de números reales. 3 - 6 Convergencia absoluta. Criterios de convergencia. 3 - 7 Series alternadas. 4 - SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES. 4 - 1 Sucesiones de funciones. Convergencia puntual. Campo de convergencia. 4 - 2 Convergencia uniforme. Condición de Cauchy. Propiedades. 4 - 3 Series de funciones. Convergencia puntual. Campo de convergencia		

- 4 - 4 Convergencia uniforme. Condición de Cauchy. Criterio de Weierstrass.
- 4 - 5 Propiedades de la convergencia uniforme.
- 4 - 6 Series de potencias. Radio de convergencia.
- 4 - 7 Criterios del cociente y de la raíz.
- 4 - 8 Aproximación de funciones mediante series enteras.

5 - SERIES DE FOURIER

- 5 - 1 Series Trigonómicas.
- 5 - 2 Funciones ortogonales.
- 5 - 3 Series de Fourier. Coeficientes del desarrollo en serie de Fourier.
- 5 - 4 Teorema de Lejeune - Dirichlet.
- 5 - 5 Caso de un periodo cualquiera.
- 5 - 6 Algunas funciones especiales.
- 5 - 7 Forma compleja de las series de Fourier.
- 5 - 8 Producto de Convoluciones.
- 5 - 9 Igualdad de Parseval.
- 5 -10 Espectro de frecuencias.

6 - TRANSFORMADAS INTEGRALES

- 6 - 1 La transformada de Fourier y sus aplicaciones.
- 6 - 2 La transformada de Laplace y sus aplicaciones

Bibliografía básica recomendada:

- Fernández Viña, Análisis Matemático. Ed Tecnos.
- Granero Rodríguez, F Cálculo. Ed Mac Graw Hill.
- Hecht y Zajac. Óptica .Ed. Fondo Educativo Interamericano
- Lines Escordo. Principios de análisis matemático. Ed Reverté.
- Marsden, Tromba. Calculus. Volumes I,II y III. Ed Springer.
- Quinet. Cálculo Integral y series. Ed Paraninfo.
- Valderrama Bonet, Métodos matemáticos aplicados a las ciencias experimentales

Método docente:

En el curso 2009-2010 no habrá clases.

Tipo de evaluación: (exámenes/trabajos/evaluación continua):

Examen al final de curso

Más información: