



## PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	<b>METODOS MATEMATICOS III</b>
Sigla:	<b>FIS 252</b>
Docente:	<b>Eduardo R. Palenque</b>
Semestre:	<b>I/2017</b>
Área Curricular:	Materia de apoyo
Modalidad:	Semestral
Nivel semestral:	Quinto semestre, ciclo de formación
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Horas prácticas:	2 horas por semana en una sesión
Prerequisitos formales:	FIS 242, MAT 242
<b>OBJETIVOS</b>	
Dotar al alumno de las herramientas matemáticas de uso frecuente en física, y del manejo y aplicación de herramientas específicas como las transformadas integrales, las funciones de Green y el manejo de las ecuaciones integro - diferenciales.	
<b>CONTENIDO MÍNIMO</b>	
Análisis de Fourier: Series, Coeficientes e integral de Fourier – Transformada de Fourier: Interpretación física – Relación de Parseval – Teorema de correlación - Transformada de Laplace – Transformada de derivadas – Derivadas e integrales de la transformada – Convolución - Otras transformadas: Mellin, Hanckel, Legendre - Ecuaciones integrales - Fórmula general –Ecuación de Volterra y otros casos particulares - Funciones de Green - Ecuación de Poisson –Autofunciones y autovalores – Desarrollo de las funciones	
<b>NIVEL DE LA MATERIA</b>	
Arkfen, G. y Weber, H. <i>MATHEMATICAL METHODS OF PHYSICS</i> , Academic Press (1995).	
<b>CONTENIDO</b>	
<b>1.- ANALISIS DE FOURIER</b> 1.1. Continuidad por tramos y desarrollo en series 1.2. Series de Fourier – Coeficientes e integral de Fourier – Teorema de la convergencia 1.3. Transformada de Fourier – Interpretación física – Casos real y compleja 1.4. Teorema de convolución – Relación de Parseval – Relaciones de Correlación	



## 2.- TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 2.1 Transformada directa e inversa – Teorema de Lerch
- 2.2 Transformada de derivadas – Derivadas e integrales de la transformada
- 2.3 Teorema de convolución
- 2.4 Aplicaciones
- 2.5 Otras transformadas: Mellin, Hanckel, Legendre
- 2.6 Transformadas inversas y duales

## 3.- ECUACIONES INTEGRALES Y FUNCIONES DE GREEN

- 3.1 Ecuaciones integrales – Fórmula general – Propiedades
- 3.2 Casos particulares – Ecuación de Volterra
- 3.3 Funciones de Green – Ecuación de Poisson
- 3.4 Solución general – Autofunciones y autovalores – Desarrollo de las funciones
- 3.5 Aplicaciones

## BIBLIOGRAFÍA

G. Arkfen, METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA“, Ed. Diana, México.  
M. Boas; “MATHEMATICAL METHODS OF PHYSICS“, Ed. J.Wiley, EEUU.  
Courant & Hilbert, “MATHEMATICAL METHODS OF PHYSICS“, Ed. J.Wiley, EEUU.  
Sneddon, I., “FOURIER TRANSFORMS“, Ed. CUP, Inglaterra

## EVALUACIÓN

Evaluaciones	Valor Porcentual
3 Exámenes parciales (c/u 20%)	60%
Prácticas	15%
1 Examen recuperatorio	20%
Examen final	25%

## CRONOGRAMA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Cap. 1	x	x	x	x	x	x												
1 <sup>er</sup> Par.							x											
Cap. 2							x	x	x	x	x	x						
2 <sup>do</sup> Par.													x					
Cap. 3													x	x	x	x		
3 <sup>er</sup> Par.																		x
Ex. Rec.																		x
Ex. Final																		x