

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	8
Materia:	Métodos Matemáticos de la Física II	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Física	Tipo:	Curso
Clave:	CBE 212806		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64 Totales	Teoría: 100%	Práctica: 0%

II. Ubicación

Antecedentes: Clave

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos: Cálculo Vectorial y Ecuaciones Diferenciales y Funciones Especiales.

Habilidades: Habilidad para las Matemáticas y visualización de conceptos físicos.

Actitudes y valores: Honestidad académica, responsabilidad y disposición para el aprendizaje.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Realizar modelos matemáticos de problemas físicos reales y teóricos, de forma analítica y computacional.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Entender y manejar expresiones de matemáticas avanzadas de problemas físicos

Humano: Persistencia en la búsqueda de modelos de solución general, organización y disciplina en todas sus actividades.

Social: El alumno comprenderá la relación entre sociedad, tecnología y la aplicación de los conceptos adquiridos en el curso.

Profesional: Problemas de física teórica, contemporánea y de ingeniería.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Laboratorio de Computo

Mobiliario: Mesa y sillas

Población: 20 – 30

Material de uso frecuente:

A) Proyector

B) Computadora portátil

Condiciones especiales:

No Aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema I: Series de Fourier 4 sesiones (8 hrs)	1.1 Propiedades Generales 1.2 Ventajas y usos 1.3 Aplicaciones 1.4 Propiedades 1.5 Fenómeno de Gibbs 1.6 Transformada de Fourier Discreta	Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.
Tema II. Transformadas Integrales 8 sesiones (16 hrs)	2.1 Transformadas integrales , 2.2 Desarrollo de la integral de Fourier 2.3 Transformada de Fourier-Teorema de Inversión 2.4 Transformada de Fourier de Derivadas 2.5 Teorema de Convolución 2.6 Representación del Momento 2.7 Funciones de Transferencia 2.8 Transformada de Laplace 2.9 Transformada de Laplace de derivadas 2.10 Otras propiedades	Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.
Tema III. Cálculo de Variaciones 8 sesiones (16 hrs)	3.1 Una variable dependiente y una independiente 3.2 Aplicaciones de la ecuación de Euler. 3.3 Generalizaciones, diversas variables dependientes 3.4 Diversas variables independientes. 3.5 Mas de una variables dependiente, mas de una variable independiente 3.6 Multiplicadores de Lagrange 3.7. Variación sujeta a restricciones	Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia
Tema IV. Ecuaciones Diferenciales Parciales	4.1 Soluciones en Series de Potencias de EDO con coeficientes variables 4.2 La ecuación de Legendre 4.3 La ecuación de Bessel 4.4 Ejemplos de Ecuaciones	Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia

16 sesiones (32 hrs)	Diferenciales Parciales 4.5 El Método de Separación de Variables 4.6 La Ecuación de Onda 4.7 La Ecuación de Calor	
----------------------	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización
15. proceso de pensamiento lógico y crítico
16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
17. procesamiento, apropiación-construcción
18. significación generalización
19. trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de clases programadas
- Entrega oportuna de trabajos
- Pago de derechos
- Calificación ordinaria mínima de 7.0
- Permite examen único: sí

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

3 Exámenes parciales	70%
1 Examen final	30 %
Total	100 %

X. Bibliografía

1. Mary Boas "Mathematical Methods for the Physical Sciences", 3 ed., wiley and sons, 2006. (en lengua inglesa)
2. George B. Arfken, "Mathematical Methods for Physicists", 5 ed. Academic Press, 2000. (en lengua inglesa)

X. Perfil deseable del docente

Dr. en Física o mínimo maestría en física

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña
Coordinador/a del Programa: Dr. Juan Francisco Hernández Paz
Fecha de elaboración: Agosto-Diciembre 2012
Elaboró: Dr. Sergio Terrazas Porras
Fecha de rediseño: 1 de Enero 2013
Rediseño: Dr. Sergio Terrazas Porras