

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

<b>Instituto:</b>	IIT	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Física y Matemáticas	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Métodos Matemáticos de la Física I	<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Programa:</b>	Ingeniería Física	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	CBE 283706		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	64 Totales	<b>Teoría:</b> 100%	<b>Práctica:</b> 0%

### II. Ubicación

<b>Antecedentes:</b>	<b>Clave</b>
Calculo en varias variables II	CBE225406
Ecuaciones diferenciales parciales I	CBE281606
<b>Consecuente:</b>	
Métodos matemáticos de la física II	CBE212806

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Estática y Dinámica de Partículas, Cálculo Vectorial y Ecuaciones Diferenciales

**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: Sistemas coordenados. 14 sesiones (28 hrs)	1.1 Coordenadas ortogonales 1.2 Operadores de vectores Diferenciales 1.3 Sistemas de coordenadas especiales 1.4 Análisis Tensorial 1.5 Contracción, Producto Directo	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: Funciones especiales  16 sesiones (32 hrs)	<b>Función Gamma Factorial</b> 2.1 Definiciones y propiedades 2.2 Funciones bigamma y poligamma 2.3 Series de Stirling 2.4 Función beta 2.5 Función Gamma Incompleta Funciones de Legendre 2.6 Función Generadora 2.7 Relaciones de recurrencia 2.8 Ortogonalidad 2.9 Definiciones alternativas 2.10 Funciones asociadas de Legendre 2.11 Armónicos esféricos 2.12 Función de Hermite 2.13 Funciones de Laguerre 2.14 Polinomios de Chebyshev 2.15 Funciones Hipergeométricas	Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.

## 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