

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura				
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial	
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	8	
Materia:	Matemáticas III	Carácter:	Obligatorio	
Programa:	Ingeniería Biomedica Ingeniería Mecatrónica	Tipo:	Curso	
Clave:	CBE122696	Horas:	64	Teoría: 80% Práctica: 20%
Nivel:	Principiante			

II. Ubicación	
Antecedentes:	Clave
Matemáticas II	CBE122496
Consecuente:	
Análisis Vectorial	CBE200596

III. Antecedentes
Conocimientos: Dominio del cálculo diferencial y cálculo integral, conocimiento del manejo de vectores en el plano.
Habilidades: Para investigar, estudiar, discutir, comprender y trabajar en equipo.
Actitudes y valores: Honestidad académica, autocrítica, puntualidad, responsabilidad, superación, respeto y disposición para el aprendizaje.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Proporcionar a los estudiantes el conocimiento y las habilidades necesarias para comprender y aplicar el cálculo vectorial y de funciones de varias variables en la resolución de problemas de ingeniería.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno podrá manipular y operar vectores en el plano o el espacio y la aplicar las funciones vectoriales en general. Así como de las funciones en 2 o más variables utilizando el cálculo diferencial e integral para la solución de problemas de contexto.

Humano: El alumno desarrollará las habilidades de investigación, estudio, autogestión y de responsabilidad para la entrega de asignaciones y proyectos en tiempo y forma.

Social: Trabajo en equipo y respeto por las ideas y aportaciones de sus compañeros y el maestro.

Profesional: Será capaz de resolver problemas relacionados con el uso de vectores y el cálculo vectorial, problemas de maximización que involucren 2 o más variables, además del cálculo de áreas, volúmenes y de aplicaciones físicas mediante integración múltiple.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Cómputo

Mobiliario: Mesa-banco

Población: 20 a 30

Material de uso frecuente:

A) Rota folio

B) Proyector

C) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Unidad I. Álgebra de vectores en el plano y el espacio. (10 sesiones - 20 horas)	<ul style="list-style-type: none">❖ Encuadre del curso.❖ Componentes de un vector.❖ Magnitud y dirección de un vector.❖ Vectores unitarios canónicos.❖ Suma/resta de vectores, múltiplo escalar.❖ Vector unitario en la dirección de otro vector.❖ Producto escalar.❖ Ángulo entre dos vectores.❖ Proyección y vectores componentes.❖ Cosenos directores de un vector en el espacio.❖ Producto vectorial.❖ Triple producto escalar.❖ Rectas en el espacio.❖ Planos.❖ Distancia: punto-plano, punto-recta.	<p>Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.</p> <p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop. Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión del uso de vectores. Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro. Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>

<p align="center">Unidad II. Funciones vectoriales</p> <p align="center">(8 sesiones - 16 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Graficación de funciones vectoriales. ❖ Derivación e integración de funciones vectoriales. ❖ Función posición, velocidad y aceleración. ❖ Lanzamiento de proyectiles. Tiro parabólico. ❖ Vector tangente unitario, vector normal principal. ❖ Componentes tangencial y normal de la aceleración. ❖ Longitud de arco. 	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop. Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión de las funciones vectoriales. Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro. Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>
<p align="center">Unidad III. Función de varias variables</p> <p align="center">(8 sesiones - 16 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Graficación de funciones de dos variables. ❖ Derivadas parciales de primer orden en dos o tres variables. ❖ Derivadas parciales de orden superior. ❖ Diferenciales. ❖ Regla de la cadena. Derivada implícita. ❖ Derivada direccional. ❖ Gradiente. ❖ Planos tangentes y rectas normales. ❖ Extremos de funciones de dos variables. 	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop. Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión y el uso del cálculo diferencial en funciones de dos y tres variables. Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro. Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>
<p align="center">Unidad IV. Integración múltiple.</p> <p align="center">(6 sesiones - 12 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cálculo de áreas planas mediante integral doble. ❖ Cálculo de volúmenes mediante integral doble. ❖ Área de una superficie del espacio por medio de una integral triple. ❖ Volumen comprendido entre dos superficies mediante integral triple. 	<p>Exposición del maestro utilizando el pizarrón y algunos recursos audiovisuales como cañón y laptop. Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas tipo para la comprensión y el uso del cálculo integral en funciones de dos y tres variables. Los estudiantes tomarán apuntes, resolverán problemas en clase y extra-clase y preguntarán al maestro en caso de dudas. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro. Al final de la unidad de aplicará un examen parcial.</p>

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:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- | | |
|--|------|
| <input type="checkbox"/> Exámenes parciales: | 50 % |
| <input type="checkbox"/> Examen departamental final: | 20 % |
| <input type="checkbox"/> Tareas: | 20 % |
| <input type="checkbox"/> Participación: | 10 % |

X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria:

Cálculo II R. Larson, R. Hostetler. B. Edwards, McGraw-Hill Interamericana, 8ª Edición (2006)

Cálculo de Varias Variables. Matemáticas III, Larson, Hostetler, Edwards, McGraw-Hill Interamericana 1ª edición (2009)

B) Bibliografía en lengua inglesa:

Calculus Concepts and Context, J. Stewart, International Thompson Editors (1998)

C) Bibliografía complementaria y de apoyo:

Cálculo en Varias Variables, W. McCallum, A. Gleason, D. Hughes-Hallet, Editorial CECSA, 1ª edición (1998).

Cálculo Varias Variables, J. Stewart, Editorila CENGAGE Learning, 4ª edición (2010)

X. Perfil deseable del docente

Doctorado o maestría en Matemáticas, en educación matemática o en áreas de la Ingeniería.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa:

Fecha de elaboración: Abril de 2011

Elaboró: Mtro. Oscar Ruiz Chávez

Fecha de rediseño: Junio de 2016

Rediseño: Mtro. Oscar Ruiz Chávez, Mtro. Juan Luna González