

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	8
Materia:	Física II	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingenierías	Tipo:	Curso
Clave:	CBE1202-96		
Nivel:	Principiante		
Horas:	64 Totales	Teoría: 90%	Práctica: 10%

II. Ubicación

Antecedentes: Física I	Clave: CBE1201-96
Consecuente: Termodinámica (Manufactura e Industrial)	Clave: CBE2203-96

III. Antecedentes

Conocimientos: Conceptos básicos de cálculo. Álgebra, trigonometría y vectores.

Habilidades: Solución de problemas, dominio del álgebra y conocimiento de cálculo diferencial e integral.

Actitudes y valores: Actitudes crítica positiva y proactiva. Honestidad académica, autocrítica, responsabilidad, respeto, disposición para el aprendizaje e inclinación a la investigación.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- Que el estudiante comprenda los conceptos y principios de la mecánica de Newton y los aplique a situaciones relacionadas con las diversas áreas de ingeniería.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante fortalecerá habilidades de razonamiento abstracto, análisis y solución de problemas al aplicar los conceptos elementales de la física en distintos contextos: práctico, científico y tecnológico.

Humano: El estudiante fomentará actitudes proactivas y propositivas.

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

Profesional: El estudiante podrá resolver problemas de movimiento de una y más partículas relacionadas con las leyes de la dinámica, incluyendo conservación de la energía y cantidad de movimiento.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional.

Laboratorio: Laboratorio de Física y de Cómputo.

Mobiliario: Mesa y sillas

Población: Máximo 30

Material de uso frecuente:

A) Proyector

B) Computadora portátil

C) Equipo de laboratorio

Condiciones especiales:

Software de simulación: Mathematica y Matlab.

Software de video-análisis.

Software Capstone y LabView.

Software de simulación: Femlab.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema 1: Movimiento a lo largo de una	Movimiento, posición y desplazamiento Velocidad y rapidez promedio	Encuadre del curso. Evaluación diagnóstica. Consulta bibliográfica.

recta 3 sesiones (6 hrs.)	Velocidad y rapidez instantánea Aceleración Aceleración constante Caída libre	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Práctica y reporte de movimiento rectilíneo y/o caída libre. Retroalimentación del docente.
Tema 2: Vectores 3 sesiones (6 hrs.)	Vectores y escalares Suma geométrica de vectores Componentes de vectores Vectores unitarios Suma de vectores Multiplicación de vectores	Uso de software de simulación de operaciones vectoriales. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Retroalimentación del docente. Autoevaluación.
Tema 3: Movimiento en dos y tres dimensiones 4 sesiones (8 hrs.)	Movimiento en dos y tres dimensiones Posición y desplazamiento Velocidad promedio y velocidad Instantánea Movimiento de un proyectil Movimiento circular uniforme Movimiento relativo en una y dos dimensiones	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Práctica y reporte de tiro parabólico. Retroalimentación del docente. Evaluación.
Tema 4: Fuerza y movimiento 6 sesiones (12 hrs.)	Primera ley de Newton Masa y fuerza Segunda ley de Newton Tercera ley de Newton Aplicaciones de las leyes de Newton Fricción Fuerza de arrastre y fuerza terminal	Consulta bibliográfica. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica de segunda ley de Newton. Retroalimentación del docente. Autoevaluación.
Tema 5: Energía cinética y trabajo 5 sesiones (10 hrs.)	Energía Trabajo de una fuerza Trabajo y energía cinética Fuerzas conservativas y energía potencial Conservación de la energía	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica de trabajo y energía y/o conservación de la energía. Retroalimentación del docente. Evaluación.
Tema 6: Sistemas de partículas y colisiones 4 sesiones (8 hrs.)	Centro de masa Segunda ley de Newton para un sistema de partículas Momento lineal Conservación del momento lineal Sistemas con masa variable Principio de impulso y momento lineal Momento y energía cinética en colisiones Colisiones elásticas e inelásticas en una y dos dimensiones	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica y reporte de colisiones en una y dos dimensiones. Retroalimentación del docente. Autoevaluación.
Tema 7: Rotación, torca y momento angular 4 sesiones (8 hrs.)	Traslación y rotación Rotación con aceleración angular constante Relación de las variables lineales y angulares Energía cinética de la rotación Inercia rotacional y torca Segunda Ley de Newton para rotación	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica y reporte de inercia rotacional. Retroalimentación del docente.

	Trabajo y energía cinética rotacional Rodamiento. Momento angular Segunda ley de Newton en forma angular Conservación del momento angular	
Tema 8: Equilibrio y Elasticidad 3 sesiones (6 hrs.)	Los requisitos de equilibrio El centro de gravedad Ejemplos de equilibrio estático Elasticidad Ley de Hooke	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Retroalimentación del docente. Evaluación.

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
- Pago de derechos
- Calificación ordinaria mínima de 7.0
- Permite examen único: Si.

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Contenido del Curso

Tareas y reportes de investigación	20%
Evaluaciones y autoevaluaciones parciales	50%
Prácticas y reportes de laboratorio	20%
Participación, actitudes y valores	10%
Total	100 %

X. Bibliografía

1. Beer, Johnston, Clausen . "Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica". McGraw - Hill, 12ª edición.
2. .
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. "Fundamentos de física vol. 1", Compañía Editorial Continental. México 2002, 6ª edición
4. Hidalgo, M. A., Medina, J. "Laboratorio de Física". Pearson. México 2008. 1ª edición.

X. Perfil deseable del docente

Doctorado en ciencias

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: Dr. Juan Hernández Paz

Fecha de elaboración: Elaboró: Agosto-Diciembre 2005

Fecha de rediseño: 11 de Enero 2013

Rediseño: Luis Leobardo Alfaro Avena, Juan Ernesto Chávez Pierce, José Valente Barrón López, Sergio Flores García,...