

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 General I	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Física	Tipo:	Curso
Clave:	CBE140506		
Nivel:	Principiante		
Horas:	64 totales	Teoría: 52	Práctica: 12

II. Ubicación

Antecedentes: Física Conceptual **Clave:** CBE111906

Consecuente: Física General II CBE112206

III. Antecedentes

Conocimientos: Matemática preuniversitaria, en particular álgebra vectorial y cálculo.

Habilidades: Razonamiento abstracto, pensamiento crítico, técnicas de integración y derivación simples. Búsqueda, organización, análisis y síntesis de información. Elaboración de hipótesis y modelación matemática. Argumentación mediante lenguaje oral y trabajo en equipo.

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

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Entender los conceptos y principios de la mecánica newtoniana, su representación matemática, y aplicarlos en la resolución de problemas de física fundamental.

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: Se fomentará que el estudiante sea proactivo y propositivo.

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

Profesional: El estudiante adquirirá los conocimientos básicos y desarrollará las habilidades necesarias para el análisis y solución de problemas simples de la física y la ingeniería, mismos que son fundamentales para el resto de su formación y ejercicio profesionales.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional y Laboratorio de Física

Laboratorio: Laboratorio Física y de Cómputo

Mobiliario: Mesa y sillas

Población: 20 - 30

Material de uso frecuente:

- A) Proyector
- B) Computadora Portátil
- C) Equipo de laboratorio

Condiciones especiales:

Software de computación: Matemática y Matlab.
Software de video análisis: videopoint physics fundamental.
Software de laboratorio: CapStone y LabView
Software de simulación: FemLab

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema 1: Cinemática rectilínea 3 sesiones (6 hrs.)	Posición y desplazamiento. Velocidad promedio e instantánea. Aceleración promedio e instantánea. Movimiento rectilíneo: <ul style="list-style-type: none">• Aceleración variable.• Aceleración cero.• Aceleración constante.• Caída libre.	Encuadre del curso. Evaluación diagnóstica. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Práctica 1: movimiento rectilíneo y/o caída libre. Retroalimentación del docente. Nota: las prácticas, ensayos, investigaciones y exposiciones según lo permita el tiempo,

		de modo que todos los estudiantes participen en todas las actividades.
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: Cinemática curvilínea 4 sesiones (8 hrs.)	Movimiento en dos y tres dimensiones. Posición y desplazamiento. Velocidad y aceleración. Movimiento de un proyectil. Movimiento circular uniforme. Aceleración tangencial y normal a la trayectoria 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 2: tiro parabólico. Retroalimentación del docente. Evaluación de temas 1 al 3.
Tema 4: Estática de partículas 3 sesiones (6 hrs.)	Primera ley de Newton. Fuerza. Masa y peso. Problemas de equilibrio de partículas.	Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 3: Equilibrio de partículas. Retroalimentación del docente.
Tema 5: Leyes de Newton 3 sesiones (6 hrs.)	Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Aplicaciones de las leyes de Newton. Fricción y sus propiedades. Fuerza de arrastre y velocidad terminal. Fuerzas en movimiento curvilíneo.	Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 4: segunda ley de Newton. Presentación 1: Límites de las leyes de Newton o temática similar. Retroalimentación del docente. Autoevaluación.
Tema 6: Trabajo y Energía 4 sesiones (8 hrs.)	Energía. Trabajo de una fuerza. Trabajo y energía cinética. Potencia y eficiencia. 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 5: Trabajo y energía y/o conservación de la energía. Presentación 2: Tipos de energía potencial o temática similar. Retroalimentación del docente. Evaluación 2: temas 4 al 6.
Tema 7: Impulso y momento lineal 4 sesiones (8 hrs.)	Centro de masas. Segunda ley de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal para una partícula y un sistema Conservación de momento lineal. Sistemas con masa variable. Impulso y momento lineal. Momento y energía cinética en colisiones. Colisiones inelásticas y elásticas. Colisiones en dos dimensiones.	Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 6: Colisiones elásticas e inelásticas. Presentación 3: El cohete o temática similar. Retroalimentación del docente. Autoevaluación.
Tema 8: Rotación y rodamiento 5 sesiones (10 hrs.)	Translación y rotación. Las variables rotacionales. Rotación con aceleración angular constante. Relación de las variables lineales y angulares. Energía cinética de la rotación. Cálculo de la inercia rotacional y torca. Segunda Ley de Newton para rotación. Trabajo y energía cinética rotacional. Rodamiento. Energía cinética del rodamiento. Fuerzas del rodamiento. Momento angular. Segunda ley de Newton en forma angular. Momento angular de un sistema de partículas. El momento angular de un cuerpo rígido. Conservación del momento angular.	Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 7: Inercia rotacional. Presentación 4: Conservación del momento angular en el Sistema Solar o temática similar. Retroalimentación del docente.
Tema 9: Equilibrio y elasticidad	Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Ejemplos de equilibrio estático.	Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas.

3 sesiones (6 hrs.)	Elasticidad. Ley de Hooke.	Retroalimentación del docente. Evaluación 3: temas 7 al 9.
---------------------	-------------------------------	---

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: no

b) Evaluación del curso

- Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:
- Exámenes parciales 50%
- Prácticas de laboratorio 20%
- Trabajos de Investigación 10%
- Tareas y/o exposición oral 10%

Participación	10%
Total	100 %

X. Bibliografía

1. Young, Hugh; Freedman, Roger. "Sear-Zemansky Física Universitaria volumen 1", Pearson Addison Wesley, decimosegunda edición, 2012.
2. Serway, Raymond, "Fundamentos de física vol. 1", Cengage Learning, novena edición, 2013.
3. David Halliday, Robert Resnick, Kenneth S. Krane, "Fundamentos de física vol. 1", 8ed. Grupo Editorial Patria, 2005.

X. Perfil deseable del docente

Dr. en Física o mínimo maestría en física

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinadora del Programa: Dra. Claudia Alejandra Rodríguez González

Fecha de elaboración: Agosto-diciembre 2012

Elaboró: Dr. Luis Leobardo Alfaro Avena

Fecha de rediseño: junio 2018

Rediseño: Dr. Luis Leobardo Alfaro Avena