

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 II | Carácter: | Obligatoria |
| Programa: | Ingeniería Física | Tipo: | Curso |
| Clave: | CBE112206 | | |
| Nivel: | Principiante | | |
| Horas: | 64 totales | Teoría: 52 | Práctica: 12 |

II. Ubicación

| | |
|---|---------------------------|
| Antecedentes: Física General I | Clave CBE112306 |
| Consecuente: Física General III | CBE282906 |

III. Antecedentes

Conocimientos: Conocimientos generales de mecánica clásica, álgebra vectorial y cálculo.

Habilidades: Dominar las técnicas de integración y derivación simples.

Actitudes y valores: Inclinación a la investigación y el estudio teórico.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El entendimiento de conceptos y principios de la gravitación, mecánica de fluidos, ondas y termodinámica, así como su representación matemática.

V. Compromisos formativos

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

aplicado.

Humano: Se fomentará que el alumno sea proactivo y propositivo.

Social: El alumno 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 de Física y de Computo | 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: Gravitación 4 sesiones (8 hrs.) | El mundo y la fuerza gravitacional Ley de gravitación de Newton Gravitación y el principio de superposición Gravitación cerca de la superficie de la tierra Gravitación dentro de la tierra Energía potencial gravitacional Planetas y satélites, leyes de Kepler | Encuadre del curso. Evaluación diagnóstica. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Práctica 1: Balanza de Cavendish. Presentación 1: Agujeros negros. 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: Fluidos 4 sesiones (8 hrs.) | Densidad y presión Fluidos en reposo Principio de Pascal Principio de Arquímedes Fluidos ideales en movimiento La ecuación de continuidad Ecuación de Bernoulli | Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 2: Densidad y Principio de Arquímedes. Presentación 2: Turbulencia y viscosidad. Retroalimentación del docente. Evaluación 1: temas 1 y 2. |
| Tema 3: Oscilaciones | Oscilaciones Movimiento armónico simple | Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de |

| | | |
|--|---|--|
| 4 sesiones (8 hrs.) | Energía en movimiento armónico simple Oscilador armónico simple angular Péndulos Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme Movimiento armónico simple amortiguado Oscilaciones forzadas y resonancia | problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 3: Oscilador armónico y péndulo. Presentación 3: Resonancia. Retroalimentación del docente. Autoevaluación. |
| Tema 4: Ondas 4 sesiones (8 hrs.) | Ondas y partículas Ondas transversales y longitudinales Longitud de onda y frecuencia La velocidad de una onda Velocidad de una onda en una cuerda estirada Energía y potencia de una onda en una cuerda El principio de superposición para ondas Interferencia de ondas Fasores Ondas estacionarias | 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: Ondas transversales y longitudinales. Presentación 4: Ondas sísmicas. Retroalimentación del docente. Autoevaluación. |
| Tema 5: Sonido 4 sesiones (4 hrs.) | Ondas de sonido La velocidad del sonido Ondas de sonido viajeras Interferencia Intensidad y nivel de sonido Pulsaciones El efecto Doppler | Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Práctica 5: Velocidad del Sonido. Presentación 5: Vehículos supersónicos. Retroalimentación del docente. Evaluación 2: temas 3 al 5. |
| Tema 6: Temperatura, calor 4 sesiones (8 hrs.) | La ley cero de la termodinámica Medición de temperatura Las escalas Celsius y Fahrenheit Dilatación térmica Temperatura y calor Primera ley de la termodinámica Mecanismo de transferencia de calor | 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: Expansión térmica. Presentación 6: Aislamientos térmicos en misiones espaciales. Retroalimentación del docente. Autoevaluación. |
| Tema 7: Teoría cinética de los gases 5 sesiones (16 hrs.) | Número de Avogadro Gases ideales Presión, temperatura y velocidad de raíz cuadrada media Energía cinética de traslación Trayectoria libre media Distribución de velocidades moleculares Calores específicos molares de un gas ideal Expansión adiabática de un gas ideal | 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: Expansión de gas ideal. Presentación 7: Fases de la materia. Retroalimentación del docente. Autoevaluación. |
| Tema 8: Segunda ley de la termodinámica 3 sesiones (4 hrs.) | Cambio de la entropía La segunda ley de la termodinámica Entropía en el mundo real: motores Entropía en el mundo real: refrigeradores Las eficiencias de motores reales Vista estadística de entropía | Video didáctico. Planteamiento, análisis y discusión de problemas. Uso de software de simulación y video-análisis para problemas tipo. Redacción de investigación documental. Presentación 8: Entropía. Retroalimentación del docente. Evaluación 3: temas 6 al 8. |

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:

Contenido del Curso

| | |
|--------------------------|-------|
| Exámenes parciales | 50% |
| Tareas | 10% |
| Trabajo de investigación | 10% |
| Prácticas de laboratorio | 10% |
| 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, 2011.

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: Dra. Claudia Alejandra Rodríguez González

Fecha de elaboración: Agosto-diciembre 2012

Elaboró: Dr. Sergio Flores García

Fecha de rediseño: junio 2018

Rediseño: Dr. Luis Leobardo Alfaro Avena, Dr. Sergio Terrazas Porras, M.C. Jesús Manuel Sáenz Villela, Dr. Héctor Alejandro Trejo Mandujano.