

PROGRAMA DE FISICA UNO PRIMER SEMESTRE 2016

INFORMACION GENERAL

| | | | |
|----------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Código: | 150 | Créditos: | 6 |
| Escuela: | Escuela de Ciencias | Área: | Depto. De Física |
| Pre-Requisito: | Física Básica Matemática Básica 2 | Post-Requisito: | Mecánica Analítica 1 Física 2 |

DISTRIBUCION DE SECCIONES

| Sección | De | A | CLASE TEÓRICA | | | | | Catedrático | Salón Edificio | |
|-----------------------------------|----------------------|-------|---------------|----|----|----|----------------------------------|---|----------------|------|
| | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | | | |
| A - (Impares) | 7:10 | 8:00 | X | | X | X | X | ING. ERIC JOSUE JACOBS MAZARIEGOS | 305 | S-12 |
| A + (Pares) | 7:10 | 8:00 | X | | X | X | X | ING. JOSE ADOLFO TUNA AGUILAR | 307 | S-12 |
| B1 terminaciones 1, 3, 5, 7 | 10:50 | 11:40 | X | | X | X | X | INGA. CLAUDIA CECILIA CONTRERAS FOLGAR | 301 | S-12 |
| B2 terminaciones 0, 2, 4, 6, 8, 9 | 10:50 | 11:40 | X | | X | X | X | ING. RODOLFO ESTUARDO QUIROA MELENDRES | 304 | S-12 |
| C | NO PRESENCIAL | | | | | | ING. EDDY JOSUE SOLARES ESPINOZA | Clase Virtual | | |
| D1, terminados en 0, 1, 2, 3 | 12:30 | 13:20 | X | | X | X | X | ING. CARLOS RODOLFO MARTINEZ GIRON | 114 | T-3 |
| D2, terminados en 4, 5, 6 | 12:30 | 13:20 | X | | X | X | X | INGA. ANGELICA BECILIA PACHECO MAZARIEGOS | 403 | T-3 |
| D3, terminados en 7, 8, 9 | 12:30 | 13:20 | X | | X | X | X | ING. RODOLFO ESTUARDO QUIROA MELENDRES | 110 | T-3 |
| N | 13:10 | 14:00 | X | | X | X | X | LIC. AMAHAN SANCHEZ ALVAREZ | 309 | T-3 |
| P | 14:00 | 14:50 | X | | X | X | X | ING. CARLOS RODOLFO MARTINEZ GIRON | L-III-8 | T-1 |
| Q | 14:50 | 15:40 | X | | X | X | X | INGA. ANGELICA BECILIA PACHECO MAZARIEGOS | 401 | T-3 |
| R | 17:20 | 18:10 | X | | X | X | X | LIC. RICARDO ENRIQUE CONTRERAS FOLGAR | L-II-1 | T-1 |
| Z | 7:10 | 10:30 | Sábado | | | | | ING. JORGE GILBERTO GONZALEZ PADILLA | 113 | T-3 |

DESCRIPCION DEL CURSO

El curso de física uno amplía el panorama que cubre los conceptos de mecánica clásica adquiridos en el curso de Física Básica. Se aplican y amplían en situaciones relacionadas con cinemática y dinámica de la rotación, estática de un cuerpo rígido, estática y dinámica de fluidos. El estudiante inicia el contacto con una introducción a las propiedades elásticas de los materiales, al movimiento armónico simple y ondulatorio, y a la gravitación universal; temas que ampliará en los cursos posteriores en su carrera. Con este curso se considera completada la parte de la física general relacionada con la mecánica clásica, en cuanto a conceptos básicos.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir una clara comprensión de los conceptos, teoremas y leyes que rigen la cinemática y la dinámica de la rotación de cuerpos rígidos, así como de sistemas continuos, para interpretar, analizar y describir fenómenos físicos, en el marco de la mecánica clásica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Utilizar las leyes de Newton y principios de conservación aplicados al movimiento rotacional, con sus correspondientes variables dinámicas y cinemáticas.
2. Determinar, analizar y aplicar las condiciones de equilibrio en dos dimensiones para cuerpos rígidos, y cuerpos deformables en condiciones estáticas ideales.
3. Analizar el comportamiento estático y dinámico de fluidos en condiciones ideales.
4. Utilizar la ley de gravitación universal para describir el movimiento planetario, satelital e interacción entre masas.
5. Definir los conceptos y utilizar las ecuaciones que describen el movimiento armónico simple y amortiguado para la resolución de problemas.
6. Definir los conceptos y utilizar las ecuaciones que describen ondas mecánicas para la resolución de problemas.

METODOLOGIA SECCION PRESENCIAL

Semanalmente se impartirán 3 horas 20 minutos de clase teórica y 1 hora 40 minutos de práctica asistida por el auxiliar. Se realizarán tareas semanales o una por unidad cuya entrega es programada por el profesor y, los exámenes cortos y hojas de trabajo serán realizados en clase programados por el profesor. Los informes de las prácticas de laboratorio serán calificados por el auxiliar de laboratorio y para hacer los informes se usará la Guía del Laboratorio de Física.

METODOLOGIA DEL CURSO VIRTUAL

El curso está programado según una calendarización que se presenta en la plataforma Moodle en el área de la Bienvenida y básicamente cada unidad se estructura de la siguiente manera: Objetivo y Contenido, Video Clases, Animaciones, Videos Problemas, Video Documentales, Tarea, Examen Corto y Foro.

El estudiante debe asistir a los exámenes parciales en las fechas indicadas en la evaluación del rendimiento académico. La plataforma Moodle brinda una opción de foro que está habilitada permanentemente, el profesor consultará el foro para resolver dudas de lunes a viernes en el horario indicado.

El estudiante contará con un manual de usuario donde se presenta el contenido de la plataforma Moodle y el uso de la misma; además puede acudir a realizar consultas al Departamento de Física como cualquier estudiante de curso presencial. El curso virtual no será considerado en el contador de repitencia de cursos la primera vez que se asignen.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO (PRESENCIAL Y VIRTUAL)

| PROCEDIMIENTO | INSTRUMENTO DE EVALUACION | PONDERACION |
|---|-----------------------------------|--------------------|
| Primer parcial (unidad 1) | Examen Programado (18/02/2016) | 16 puntos |
| Segundo parcial (unidades 2 y 3) | Examen Programado (07/04/2016) | 17 puntos |
| Tercer parcial (unidades 4 y 5) | Examen Programado (28/04/2016) | 17 puntos |
| Exámenes cortos y/o Hojas de trabajo | | 07 puntos |
| Tareas | | 08 puntos |
| Laboratorio | Realización y reporte de práctica | 10 puntos |
| ZONA | | 75 puntos |
| EXAMEN FINAL (las 6 unidades) | Según programación oficial | 25 puntos |
| NOTA DE PROMOCION | | 100 PUNTOS |

La zona mínima del curso es de 36 puntos y se aprueba con una nota de 61 puntos o más y el laboratorio se aprueba con una nota igual o mayor de 6.1 puntos.
Si el estudiante congela el curso debe realizar todas las actividades correspondientes a la zona del curso, excepto el laboratorio si fue aprobado y aun es válido.
Para tener derecho a examen final el estudiante debe aprobar el laboratorio además de cumplir con la zona mínima.
A partir de presente año el laboratorio tendrá validez (para 2 años) una vez que lleguen a zona mínima.

CONTENIDO PARTE TEÓRICA

UNIDAD 1: MOVIMIENTO ROTACIONAL (17 periodos de 50 minutos cada uno)

- Posición, Velocidad y Aceleración angular (instantáneas y medias)
- Rotación con aceleración angular constante
- Relación entre cinemática lineal y angular
- Energía en el movimiento rotacional
- Cálculos de momentos de inercia y Teorema de los ejes paralelos
- Torque o Momento de torsión respecto de un eje
- Segunda ley de Newton aplicada a la rotación de cuerpos rígidos
- Rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje móvil (rodadura)
- Trabajo y potencia en la rotación
- Momentum Angular y su conservación

UNIDAD 2: EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS E INTRODUCCIÓN A LA ELASTICIDAD (10 periodos de 50 minutos cada uno)

- Condiciones de equilibrio para cuerpos rígidos en 2D, estáticamente determinados
- Centro de gravedad
- Esfuerzo, deformación y módulo de elasticidad axiales
- Condiciones estáticamente indeterminadas
- Esfuerzo, deformación y módulos de corte

UNIDAD 3: MECÁNICA DE FLUIDOS (8 periodos de 50 minutos cada uno)

- Densidad, densidad relativa y peso específico
- Presión y medidores de presión
- Principio de Pascal
- Variación de la presión en un fluido ideal con la profundidad
- Principio de Arquímedes
- Flujo de fluido y líneas de corriente
- Ecuación de continuidad
- Ecuación de Bernoulli

UNIDAD 4: GRAVITACIÓN UNIVERSAL (5 periodos de 50 minutos cada uno)

- Ley de la gravitación universal
- Campo gravitacional
- Energía potencial gravitacional y la conservación de la energía mecánica
- Movimiento de satélites
- Leyes de Kepler y el movimiento de los planetas
- Dependencia de la gravedad con el radio

UNIDAD 5: MOVIMIENTO OSCILATORIO (6 periodos de 50 minutos cada uno)

- Conceptos fundamentales de las oscilaciones
- Movimiento armónico simple y diversos tipos de oscilaciones
- Energía en el movimiento armónico simple
- Diferentes tipos de péndulos (simple, físico y de torsión)

UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO (4 periodos de 50 minutos cada uno)

- Ondas mecánicas
- Ondas periódicas
- Descripción matemática de una onda sinusoidal
- Rapidez de una onda transversal en una cuerda
- Energía y potencia en el movimiento ondulatorio
- Interferencia de ondas, condiciones de frontera y superposición
- Modos normales de una cuerda

CONTENIDO PARTE PRÁCTICA

PRÁCTICA 1: CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORMEMENTE VARIADO

- Predecir el radio del disco y compararlo con la medida experimental
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

PRÁCTICA 2: MOMENTO DE INERCIA

- Determinación del momento de inercia de una esfera de acero que parte del reposo en la parte superior de un plano inclinado y compararlo con la medida teórica
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

PRÁCTICA 3: EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS

- Determinación de la tensión del hilo de cáñamo
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

PRÁCTICA 4: ELASTICIDAD

- Determinación del módulo de Young del hilo de pescar
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

PRÁCTICA 5: PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

- Determinación de la densidad de cinco masas de diferente material
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

PRÁCTICA 6: MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

- Determinación de la constante del resorte usando MAS
- Procesamiento estadístico de los datos
- Uso de software LATEX y QtiPlot
- Elaboración de informe de laboratorio usando el normativo IEEE

RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

| No. | BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (LIBRO DE TEXTO) | BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA | RECURSOS EN RED Y OTROS RECURSOS |
|-----|--|---|--|
| 1 | Física Universitaria, Volumen 1 Sears, Zemansky, Young, Freedman Editorial Addison, Wesley y Longman Décimo tercera Edición, México 2013. | Física, para ciencias e ingenierías, Volumen 1 Serway, Jewett Editorial CENGAGE Learning Séptima Edición, México 2008. | https://www.youtube.com/user/lzquierdocesar (Videos youtube Lic. Cesar Izquierdo) |
| 2 | | Física Douglas Giancoli Editorial Prentice Hall, Inc. Sexta Edición, México, 2012. | www.pearsoneducacion.net/giancoli |
| 3 | | Física, Volumen 1 Resnick, Halliday, Krane. Editorial CECSA Cuarta Edición, México 2002. | www.pearsoneducacion.net/wilson |
| 4 | | | www.pearsoneducacion.net/sears |
| 5 | | | www.fisica.ingenieria.usac.edu.gt (Editores, Herramientas, Documentos y Manuales) |