

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G375 - Física I

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Básica. Curso 1

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|-----------------------|---|------------------|-------------------|------------------------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos | | Tipología y Curso | Básica. Curso 1 |
| Centro | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | | | |
| Módulo / materia | MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA | | | |
| Código y denominación | G375 - Física I | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | |
| Web | https://ocw.unican.es/course/view.php?id=192 | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición Presencial |

| | |
|----------------------|---|
| Departamento | DPTO. FISICA APLICADA |
| Profesor responsable | MARIA DOLORES ORTIZ MARQUEZ |
| E-mail | dolores.ortiz@unican.es |
| Número despacho | E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 0. SECRETARIA DE DIRECCION (061) |
| Otros profesores | JOSE ANGEL MIER MAZA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

La suficiente base matemática y física para no tener dificultades a la hora de comprender y resolver los ejercicios que se proponen en clase

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

Competencias Específicas

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno adquirirá el conocimiento de los conceptos básicos de las leyes generales de la mecánica y su aplicación para la resolución de problemas del ámbito de la ingeniería.

4. OBJETIVOS

Adquisición de la suficiente base científica y técnica para la comprensión y desarrollo de otras asignaturas que se impartirán en cursos superiores.

Familiarización con el manejo de instrumentos para realizar mediciones de distintas magnitudes.

Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales del equilibrio, movimiento de los cuerpos sólidos y los fluidos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio (PL) | 15 |
| - Horas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 1 |
| - Evaluación (EV) | 4 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 5 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 65 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 30 |
| Trabajo autónomo (TA) | 55 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 85 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PL | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
|------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|--------|
| 1 | <p>INTRODUCCION</p> <p>1. La física y el método experimental. Mediciones y unidades. Generalidades acerca de la constitución de la materia. Fuerzas intermoleculares e intramoleculares. Sólidos, líquidos y gases. Homogeneidad e isotropía.</p> <p>2. Magnitudes vectoriales</p> <p>Magnitudes escalares y vectoriales. Componentes de un vector. Clasificación de los vectores. Operaciones con vectores. Momento de un vector respecto a un punto y respecto a un eje. Derivada de un vector. Representación vectorial de superficies.</p> | 4,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 1-2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| 2 | <p>MECANICA</p> <p>3.Cinemática Reposo y movimiento. Vector de posición. Velocidad: media, instantánea y relativa. Vector aceleración y sus componentes intrínsecas. Estudio particular de movimientos rectilíneos y circulares. Composición de movimientos: movimiento parabólico.</p> <p>4.Dinámica de la partícula Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Tipos y ejemplos de fuerzas. Peso y fuerza gravitatoria. Fuerzas de rozamiento. Fuerzas de inercia. Condiciones de equilibrio de una partícula. Dinámica del movimiento circular: Fuerzas centrípeta y centrífuga.</p> <p>5.Trabajo y energía Concepto de Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía. Energía cinética. Campo de fuerzas. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Principio de la conservación de la energía.</p> <p>6.Sistemas de partículas Movimiento del centro de masas. Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Energía de un sistema de partículas. Colisiones.</p> <p>7.Dinámica de rotación Introducción. Momento de una fuerza. Ecuación fundamental de la rotación: Momento de inercia. Cálculos de momentos de inercia. Teorema de Poinot y Steiner. Momento angular. Principio de conservación del momento angular. Trabajo de rotación. Energía cinética de rotación: Teorema de las fuerzas vivas. Ecuación de la energía total de un sistema. Condiciones de equilibrio en un sólido rígido. Analogías entre el movimiento de traslación y el de rotación.</p> <p>8.El estado sólido y la elasticidad Propiedades elásticas. Ley de Hooke. Elasticidad por tracción y contracción. Elasticidad por flexión, cizalladura y por torsión. Ecuaciones del movimiento armónico simple. Péndulo simple y péndulo físico. Oscilaciones elásticas.</p> <p>9.El estado líquido Densidad de una sustancia. Concepto de fluido. Concepto de presión. Ecuación fundamental de la hidrostática. Fuerza contra un dique. Principio de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos</p> <p>10.Dinámica de fluidos Introducción. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones y consecuencias del teorema de Bernoulli: a) Efecto Venturi. b) Teorema de Torricelli. c) Ley de Bunsen. Viscosidad. Número de Reynolds. Cálculo de las pérdidas debidas al frotamiento.</p> | 26,00 | 13,00 | 13,00 | 0,00 | 1,00 | 4,00 | 26,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 3-18 |
|---|--|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|--|
| TOTAL DE HORAS | 30,00 | 15,00 | 15,00 | 0,00 | 1,00 | 4,00 | 30,00 | 55,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Esta organización tiene carácter orientativo. | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|-----------------------------------|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PL | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL | Horas Clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|--|--|-------------|----------|--------|
| CONTROL DE SEGUIMIENTO | Examen escrito | No | Sí | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A mitad del cuatrimestre en las horas dedicadas a evaluación | | | |
| Condiciones recuperación | Examen extraordinario de septiembre | | | |
| Observaciones | Este control no es eliminatorio y se realizará a mitad de cuatrimestre aproximadamente. Consistirá en cuestiones y/o problemas similares a los del examen final. | | | |
| TAREAS DE CLASE | Trabajo | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 1 HORA X 5 | | | |
| Fecha realización | Cada tema o bloque | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Dentro de la evaluación continua, y al margen de las actividades de aprendizaje, se tienen cuenta aspectos tan significativos dentro del grupo, como la participación en clase, predisposición, etc.. | | | |
| PRACTICAS DE LABORATORIO | Evaluación en laboratorio | No | No | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 1 h a la semana durante todo el cuatrimestre | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Los alumnos serán evaluados individualmente durante la realización de las prácticas, valorándose la preparación previa, el desarrollo, la calidad de los resultados y la hoja de resultados (que entregará al profesor al final de cada una de las 3 prácticas). Además, el alumno realizará una presentación de 1 de las prácticas (a elegir) y la expondrá en clase. Para la obtener la nota global de prácticas, la exposición tendrá un peso del 25% y los informes de realización de las prácticas del 25% cada uno. | | | |
| EXAMEN FINAL | Examen escrito | Sí | Sí | 60,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 3 h | | | |
| Fecha realización | FEBRERO 2018 | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria extraordinaria de septiembre. | | | |
| Observaciones | El examen tendrá dos partes: a) teoría, en la que no se permite llevar ningún material adicional; b) problemas, para la que se permite llevar todo el material que el alumno considere conveniente (libros, apuntes, problemas resueltos...). La parte teórica tiene un peso del 4/10 (24% del total) y la del problemas 6/10 (36% del total). | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| Observaciones para alumnos a tiempo parcial | | | | |
| En el caso de los estudiantes a tiempo parcial, el examen final tendrá un peso del 80%. Estarán obligados a realizar las prácticas de laboratorio, si bien, se les adaptará el horario para facilitar su asistencia. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA |
|---|
| - Física para la ciencia y la tecnología. VOL 1. Paul A. Tipler Ed. Reverté - Física. VOL 1. Serway Jewett. Ed. Thompson. |
| Complementaria |
| - Física Universitaria Vol 1. Sears and Zemansky. Ed. Pearson - Problemas de Física. S. Burbano. Tebar - Física. M. Alonso, E. Finn - Curso interactivo de física por ordenador: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/ |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|------------------------|------------------|--------|------|---------|
| Microsoft Office Excel | ESCUELA DE MINAS | 2 | | |
| Microsoft Office Word | ESCUELA DE MINAS | 2 | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones