

1.- Datos de la Asignatura

| | | | | | |
|-------------------------------|--|-------|--|--------|---------------|
| Titulación | INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS | | | | |
| Centro | ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA | | | | |
| Denominación | FÍSICA | | | Código | 12102 |
| Plan | 96 | Ciclo | PRIMER | Curso | PRIMERO |
| Carácter ¹ | TRONCAL | | Periodicidad ² | A | |
| Créditos LRU | T | 6 | P | 4,5 | Créditos ECTS |
| Área | FÍSICA APLICADA | | | | |
| Departamento | FÍSICA APLICADA | | | | |
| Aula / Horario / grupo | 210 Y 211 | | 3 horas semanales. A | | Grupos A y B |
| Laboratorio / Horario / grupo | Lab. De Física | | 2 horas semanales ,en el 2º cuatrimestre. C2 | | A y B |
| Informática / Horario / grupo | | | | | |
| Plataforma Virtual | Plataforma: | | | | |
| | URL de Acceso: | | | | |

¹ Troncal, Obligatoria, Optativa (abreviatura T, B, O)

² Anual, 1º Cuatrimestre, 2º Cuatrimestre (A, C1, C2).

Datos del profesorado*

| | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|------|
| Profesor Responsable /Coordinador | Clementina González Herrera | | |
| Departamento | Física Aplicada | | |
| Área | Física Aplicada | | |
| Centro | Escuela Politécnica Superior de Zamora | | |
| Despacho | 223 | Grupo / s | |
| Horario de tutorías | Lunes de 17 a 19 h y Jueves de 10 a 14 h | | |
| URL Web | | | |
| E-mail | tina@usal.es | Teléfono | 3638 |

| | |
|--------------|---|
| Profesor | En el laboratorio colabora en las clases uno de los Profesores Asociados. |
| Departamento | Física Aplicada |

| | | | |
|---------------------|-----------------|-----------|--|
| Área | Física Aplicada | | |
| Centro | | | |
| Despacho | | Grupo / s | |
| Horario de tutorías | | | |
| URL Web | | | |
| E-mail | | Teléfono | |

* Caso de que sea una asignatura impartida por más de un docente.

*Esta tabla se repetirá tantas veces como sea necesario, en el caso de que sean varios docentes los responsables de impartir la materia, dedicando una tabla para cada docente.

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios*

| |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia |
| Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. La materia está relacionada con la mayor parte de las asignaturas del plan de estudios : Mecánica Técnica, Estructuras, Hidráulica, Electrotecnia,... |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. |
| Es la formación básica para afrontar las restantes asignaturas , mas específicas ,de la carrera Además muestra la interconexión entre ellas. |
| Perfil profesional. |
| Interés de la materia para una profesión futura. Es la base de los conocimientos que posteriormente deben adquirir para poder desarrollar su profesión . |

*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html .

3.- Recomendaciones previas*

| |
|--|
| Son necesarios unos conocimientos de Matemáticas, que si el alumno no los posee van a ser un obstáculo importante, por ello se recomienda la asistencia a un Curso Cero sobre este tema. |
|--|

* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)

Datos Metodológicos

4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)

Indíquense los objetivos preferiblemente estructurados en Generales y Específicos (también pueden indicarse objetivos instrumentales o de otro tipo).

GENERALES

- Fundamento teórico y conocimiento de las técnicas adecuadas para resolver diferentes problemas o situaciones relativos a esta materia
- Proporcionar una visión conexionada de las distintas partes de la Física
- ESPECIFICOS
- Resolver problemas para una misma situación desde diferentes enfoques ,que proporcione destreza en el calculo de los mismos.
- Iniciar al alumno en el trabajo experimental y el tratamiento de los datos obtenidos.

5.- Contenidos

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

TEMARIO DE TEORIA :

Tema 1. MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDIDA

Unidades fundamentales y derivadas. Sistemas. Ecuaciones dimensionales. Errores.

Tema 2. CÁLCULO VECTORIAL

Operaciones con vectores. Sistemas de vectores

Tema 3. TEORÍA DE CAMPOS

Campos escalares. Gradiente. Campos vectoriales. Flujo. Divergencia. Teorema de Gauss. Circulación. Teorema de Stokes.

Tema 4. CINEMÁTICA

Conceptos cinemáticos. Ejemplos. Sistemas de referencia: Movimiento relativo.

Tema 5. DINÁMICA

Introducción. Magnitudes características del estudio dinámico. Principios de conservación.

Tema 6. DINÁMICA DE SISTEMAS

Centro de masas. Momento lineal y momento angular de un sistema. Masa reducida. Movimiento del centro de masas: Ejemplos. Rotación de un cuerpo rígido en torno a un eje fijo. Momento de Inercia. Trabajo y energía en el movimiento de rotación. Energía cinética de un sólido libre. Momento angular de un cuerpo rígido respecto al eje de rotación Estática.

Tema 7. ESTÁTICA DE FLUIDOS

Fluidos: propiedades y definiciones. Presión en el seno de un fluido. Ecuación fundamental de estática de fluidos. Medidas de presiones. Fuerzas de presión sobre paredes planas: Centro de presión. Fuerza de flotación: Estabilidad de cuerpos flotantes y sumergidos. Fenómenos superficiales: Presión debida a la curvatura de la superficie libre, capilaridad.

Tema 8. DINÁMICA DE FLUIDOS

Movimiento de fluidos, definiciones y características. Ecuación de continuidad. Ecuación del movimiento a lo largo de un línea de corriente: Ecuación de Bernouilli. Aplicaciones. Número de Reynols. Circulación laminar de un fluido viscoso: Ecuación de Poiseuille.

Tema 9. OSCILACIONES ARMÓNICAS

M.A.S. Composición de M.A.S. Movimiento armónico amortiguado y forzado. Resonancia.

Tema 10. MOVIMIENTO ONDULATORIO

Ecuación general y características de una onda. Principio de superposición. Velocidad de

Propagación. Potencia de intensidad de un movimiento ondulatorio: Absorción. Principio de Huygens. Reflexión y refracción de una onda plana. Interferencias. Pulsaciones. Ondas estacionarias. Difracción. Ondas sonoras.

Tema 11. CAMPO ELECTROSTÁTICO

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ejemplos. Flujo eléctrico: Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Conductores en equilibrio electrostático. Campo y potencial de un dipolo eléctrico. Movimiento de un dipolo en un campo eléctrico.

Tema 12. DIELECTRICOS Y CAPACIDAD

Polarización de la materia: vector polarización. Desplazamiento eléctrico. Teorema de Gauss. Capacidad. Condensadores. Energía del campo eléctrico.

Tema 13. CORRIENTE CONTINUA

Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Ley de Ohm. Conductividad y resistencia. Energía de una corriente. Potencia. Generadores y receptores de f.e.m. Teoría de circuitos. Leyes de Kirchoff. Método matricial de resolución. Carga y descarga de un condensador.

Tema 14. CAMPOS MAGNÉTICOS

Interacción magnética. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Movimiento de una carga en un campo magnético: Aplicaciones. Fuerza sobre una corriente. Momento magnético sobre un circuito eléctrico. Ley de Biot-Savart: Aplicaciones. Fuerzas entre corrientes. Ley de Ampere: Aplicaciones. Flujo magnético.

Tema 15. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Ley de inducción de Faraday-Henry. Inducción mutua. Autoinducción. Circuito RL. Energía del campo magnético. Descarga oscilante de un condensador: Circuitos LC y LCR

Tema 16. CORRIENTE ALTERNA

Generador de corriente alterna. Corriente alterna en una resistencia. Corriente alterna en un condensador. Corriente alterna en una bobina. Circuito LCR de corriente alterna. Potencia y resonancia. Conexión de impedancias en serie y en paralelo.

Tema 17. CALOR Y TEMPERATURA

Temperatura: Termómetros y escalas termométricas. Calor: Calor específico y capacidad calorífica. Dilatación y cambios de estado, calores latentes. Calorimetría. Transmisión de calor.

Tema 18. TEORÍA CINÉTICA DE GASES

Postulados. Interpretación cinética y cálculo de la presión de un gas. Concepto cinético de temperatura. Ley de Dalton. Equipartición de la energía.

Tema 19. TERMODINÁMICA

Introducción. Concepto de trabajo. Cálculo del trabajo en sistemas termodinámicos. Primer principio. Aplicaciones: gases ideales. Concepto de entalpía. Segundo principio de termodinámica. Ciclo de Carnot. Entropía: Diagramas entrópicos. La entropía en procesos reversibles. Procesos irreversibles.

PRACTICAS DE LABORATORIO : Se realizan sesiones de 2h de duración en grupos de dos alumnos, y en cada una de ellas se les proporciona un guión con el fundamento teórico, montaje practico , forma de realizarlo y cuestiones que deben ser respondidas. El alumno debe entregar este trabajo al profesor para su calificación El numero de practicas a realizar es de 5 o 6 sobre los siguientes bloques :

- Errores y tratamiento de datos
- Mecánica y Mecánica de Fluidos
- Electricidad
- Termodinámica

6.- Competencias a adquirir*

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

- Capacidad de análisis
- Resolución de problemas
- Método de trabajo experimental y tratamiento de datos

Transversales: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>

- Propiciar el trabajo en equipo sobre todo en las clases practicas
- Estimular su capacidad de critica

**Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html*

7.- Metodologías

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

- Clases magistrales, donde se expondrán los fundamentos teóricos del temario
- Seminarios en el aula, para la resolución de casos prácticos y problemas y
- Practicas en el laboratorio

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de cualquier curso

| | Horas presenciales | Horas no presenciales | Horas totales |
|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| Clases magistrales | 60 | | |
| Clases prácticas | 15 | | |

| | | | |
|-----------------------------|----------------|--|--|
| Seminarios | 30 | | |
| Exposiciones y debates | | | |
| Tutorías | 6 h .semanales | | |
| Actividades no presenciales | | | |
| Preparación de trabajos | | | |
| Otras actividades | | | |
| Exámenes | 12 | | |
| | | | |
| | | | |
| TOTAL | | | |

Esta tabla está pensada para aquellas asignaturas que **no han sido planificadas teniendo en cuenta los créditos ECTS.*

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

| Opcional para asignaturas de 1er curso | | | | |
|--|---------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| | Horas presenciales. | Horas no presenciales. | Horas de trabajo autónomo del alumno | Horas totales |
| Clases magistrales | | | | |
| Clases prácticas | | | | |
| Seminarios | | | | |
| Exposiciones y debates | | | | |
| Tutorías | | | | |
| Actividades no presenciales | | | | |
| Preparación de trabajos | | | | |
| Otras actividades | | | | |
| Exámenes | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| TOTAL | | | | |

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

9.- Recursos

| Libros de consulta para el alumno |
|---|
| <p>BIBLIOGRAFÍA :</p> <p>ALONSO-FINN: "Física". Ed. F.E.I.</p> <p>TIPPLER, A.: "Física". Ed. Reverté, Barcelona</p> <p>FERNÁNDEZ FERRER/PUJAL: "Iniciación a la Física". Ed. Reverté</p> <p>BURBANO-BURBANO: "Física general". Ed. MIRA</p> <p>HALLIDAY/RESNIK: "Física". Ed. C.E.C.S.A. México</p> <p>ZEMANSKY: "Calor y Termodinámica". Ed. Aguilar</p> <p>GONZÁLEZ MARTÍNEZ: "La Física en problemas". Ed. Tebar Flores</p> <p>GULLÓN-LÓPEZ: "Problemas de Física". Ed. Romo, Madrid</p> |

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se trata de valorar si los objetivos previstos se han cumplido en el aprendizaje del alumno.

Criterios de evaluación

Se valora el uso de las técnicas adecuadas, para la resolución de los problemas planteados.
La ausencia de errores en el cálculo y el uso acorde de los sistemas de unidades.
La presentación y exposición escrita del examen.

Instrumentos de evaluación

Exámenes escritos representan el 90% de la nota : Son suma de las notas obtenidas en los parciales realizados, siempre que esta sea superior a 4. Si la nota en un parcial es menor de 4 , el alumno debe repetirlo. La nota de los parciales aprobados NO se guarda para convocatorias posteriores a la de Junio.
La nota anterior se suma con la obtenida en las prácticas de laboratorio, que representa el 10% del total, y que el profesor pone en conocimiento de los alumnos una vez corregidos estos trabajos.
Si el alumno no hubiese realizado en el laboratorio los trabajos programados, tendrá que hacer un examen practico o su calificación en actas será de NO presentado.

Recomendaciones para la evaluación.

Es imprescindible el trabajo personal del alumno así como su participación activa en clases y seminarios. Además la utilización de tutorías puede ayudarle y facilitarle este trabajo.

Recomendaciones para la recuperación.

Revisar , y realizar si no lo había hecho, los trabajos, hojas de problemas y otros ejercicios propuestos durante el curso.