

Fecha de aprobación: 12/06/2024

Guía docente de la asignatura

Física (2461118)

Grado	Grado en Ingeniería Civil (Plan 2023)	Rama	Ingeniería y Arquitectura
--------------	---------------------------------------	-------------	---------------------------

Módulo	Materias Básicas	Materia	Física
---------------	------------------	----------------	--------

Curso	1º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Troncal
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	---------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No hay prerrequisitos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

1. Introducción a la estática.
2. Fenómenos ondulatorios.
3. Termodinámica y propiedades térmicas de la materia.
4. Electricidad y magnetismo.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- C01 - Conoce y comprende las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a la ingeniería civil
- C02 - Conoce y comprende las disciplinas de ingeniería civil, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.
- C03 - Conoce y comprende las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de la ingeniería civil.

COMPETENCIAS

- COM01 - 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.
- COM02 - Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y



posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- COM03 - Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- COM04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- COM05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- COM06 - Poseer la capacidad de análisis y síntesis.
- COM07 - Poseer la capacidad de organización y planificación.
- COM08 - Comunicar de forma oral y/o escrita.
- COM09 - Ser capaz de estar al día en las novedades de ciencia y tecnología.
- COM10 - Poseer la capacidad de gestión de la información.
- COM11 - Tener capacidad para la resolución de problemas.
- COM12 - Ser capaz de trabajar en equipo.
- COM13 - Aplicar el razonamiento crítico
- COM14 - Aprender de forma autónoma
- COM15 - Integrar creatividad
- COM16 - Integrar iniciativa y espíritu emprendedor
- COM35 - 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.

HABILIDADES O DESTREZAS

- HD01 - Es conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería
- HD03 - Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería en su especialidad; elige y aplica de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconoce la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- HD04 - Proyecta, diseña y desarrolla productos complejos, procesos y sistemas en la ingeniería civil, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como selecciona y aplica métodos de proyecto apropiados.
- HD05 - Proyecta utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.
- HD06 - Realiza búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.
- HD07 - Consulta y aplica códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.
- HD08 - Posee la capacidad y destreza para proyectar y lleva a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en el campo de la ingeniería civil.
- HD11 - Recoge e interpreta datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.
- HD12 - Gestiona complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de ingeniería civil, responsabilizándose de la toma de decisiones.
- HD14 - Funciona eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.
- HD15 - Reconoce la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional



- HD16 - Está al día en las novedades en ciencia y tecnología.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Introducción a la estática. Tipos de fuerzas y ligaduras. Equilibrio de un sólido rígido. Equilibrio de un sistema de sólidos rígidos. Principio de los trabajos virtuales.
- Tema 2. Movimiento ondulatorio: Movimiento ondulatorio simple. Ondas armónicas. Ondas en tres dimensiones. Efecto Doppler. Reflexión, refracción y difracción.
- Tema 3. Superposición de ondas: Fenómenos de interferencia. Ondas estacionarias.
- Tema 4. Calor y primer principio de la termodinámica: Capacidad calorífica y calor específico. Cambio de fase y calor latente. Primer principio de la termodinámica. Diagramas PV. Transiciones isotermas, isobaras, isocoras y adiabáticas.
- Tema 5. Segundo principio de la Termodinámica: Máquinas térmicas y segundo principio de la termodinámica. La máquina de Carnot. Irreversibilidad y entropía.
- Tema 6. Propiedades y procesos térmicos: Dilatación térmica. La ecuación de Van der Waals. Transferencia de energía térmica.
- Tema 7. Campo eléctrico: Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Cálculo del campo eléctrico mediante la Ley de Coulomb. Ley de Gauss. Cálculo de campo eléctrico mediante la Ley de Gauss. Potencial eléctrico.
- Tema 8. Capacidad: Capacidad. Condensadores. Asociación de condensadores. Dieléctricos.
- Tema 9. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua: Resistencia y Ley de Ohm. Combinación de resistencias. Reglas de Kirchoff. Circuitos RC.
- Tema 10. El campo magnético: Fuerza ejercida por un campo magnético. Pares de fuerzas sobre espiras de corrientes e imanes. El efecto Hall. Fuentes del campo magnético.

PRÁCTICO

Prácticas de [Laboratorio](#)

Se realizarán 5 prácticas de entre las siguientes:

- Práctica 1. Medidas de precisión y Teoría de errores.
- Práctica 2. Superposición de ondas.
- Práctica 3. Ecuación de los gases ideales.
- Práctica 4. Dilatación térmica.
- Práctica 5. Fenómenos transitorios: carga y descarga de un condensador.
- Práctica 6. Ley de Ohm.
- Práctica 7. Péndulo simple: medida de la aceleración de la gravedad.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Física para la Ciencia y la Tecnología. Paul A. Tipler, Editorial Reverté.
- Física General, S. Burbano Ercilla, E. Burbano García y C. Gracia Muñoz, Editorial Tebar.
- Física, D. Halliday y R. Resnik, Compañía Editorial Intercontinental.
- Física, R.A. Serway, Editorial McGraw Hill.
- Física, J.W. Kane y M.M. Sternheim, Editorial Reverté.



- Física General, José M. de Juana, Alhambra Universidad.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Problemas de Física, S. Burbano Ercilla, E. Burbano García y C. Gracia Muñoz, Editorial Tebar.
- Lecciones de Física, M.R. Ortega, Universidad de Córdoba.
- Problemas Tipler.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Exposiciones en clase del docente. Podrán ser: 1) Lección magistral: presentación de conceptos teóricos y desarrollo de contenidos; 2) Clases de problemas: resolución de supuestos prácticos; 3) Seminarios: ampliación y profundización en aspectos concretos; 4) Aula invertida: transferencia del proceso de aprendizaje fuera de la clase. Se motivará al estudiantado a la reflexión, para el descubrimiento de las relaciones entre conceptos y tratando de formarle mentalidad crítica; se fomentará la participación y el debate; se optimizará el tiempo presencial para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos y competencias.
- MD02 - Prácticas bajo supervisión del docente. Podrán ser: 1) En aula: resolución de casos analítica o numéricamente; 2) De laboratorio: supuestos reales; 3) De campo: visitas en grupo a obra, instalaciones y empresas; 4) Aprendizaje basado en proyectos o casos prácticos. El estudiantado adquirirá las destrezas y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos; desarrollará habilidades instrumentales y competencias prácticas; contextualizará conocimientos y su implantación; aprenderá a resolver problemas.
- MD03 - Trabajos de forma no presencial. Actividades propuestas por el docente para realizar individualmente o en grupo. Los estudiantes presentarán en público, desarrollando las habilidades, destrezas y competencias transversales de la materia; mejorarán el aprendizaje cooperativo, mediante la interacción entre estudiantes, y con el docente con un enfoque interactivo de organización del trabajo.
- MD04 - Tutorías académicas. Personalizadas o en grupo donde el docente supervisará el desarrollo del trabajo no presencial, reorientará a los estudiantes en aspectos que detecte y aconsejará sobre bibliografía.
- MD05 - Exámenes. Actividad que podrá formar parte del procedimiento de evaluación.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Evaluación continua durante el curso: pruebas teórico-prácticas de conocimientos y resolución de problemas donde se evaluará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos. La evaluación continua durante el curso tendrá un peso entre el 45% y el 55% sobre la calificación final.
- Prueba teórico-práctica de conocimientos y resolución de problemas al final del curso (examen de convocatoria ordinaria). Tendrá un peso entre el 35% y el 25% sobre la calificación final, respectivamente.
- Resultados obtenidos durante la realización de actividades en el laboratorio donde se



evaluará la destreza técnica adquirida y la presentación de los resultados obtenidos. La asistencia a las prácticas, así como la presentación de las correspondientes memorias, es obligatoria. El peso de esta parte es del 20% sobre la calificación final.

La ponderación de laboratorio se realizará siempre y cuando el alumno apruebe de forma independiente las prácticas de laboratorio realizadas y la evaluación continua teórico-práctica. Si no se supera o bien la parte práctica de laboratorio, o bien la teórico-práctica, la nota final en acta será el 100% de la parte suspensa.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen escrito con un peso del 80% sobre la calificación final.
- Examen de prácticas de laboratorio, con un peso del 20% sobre la calificación final.

La ponderación será la misma que la de la evaluación ordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas, y un examen de prácticas en el laboratorio con la misma ponderación de la evaluación extraordinaria (indicada anteriormente) siendo también indispensable aprobar el examen práctico para aprobar la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

