



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Física

2024-2025

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica (E.P.S. Jaén)



GRATIS

[Acceso Mayores 40](#)[Guías docentes UJA](#)[Horarios de tutorías](#)[Llamamientos PAU](#)[Movilidad \(Coordinador\)](#)[P.O.D.](#)[Solicitud bilingüismo](#)

Guía docente 2024-25 - 13211004 - Física

[Volver](#)

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería geomática y topográfica
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (JAÉN)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Física

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Física

CÓDIGO: 13211004

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Troncal / Básica

Créditos ECTS: 9.0

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: SC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: ONTIVEROS ORTEGA, ALFONSO

IMPARTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U116 - FÍSICA

ÁREA: 385 - FÍSICA APLICADA

N. DESPACHO: A3 - 414

E-MAIL: aontiver@ujaen.es

TLF: 953212830

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/58141>

URL WEB: <https://www.ujaen.es/departamentos/fisica/contactos/ontiveros-ortega-alfonso>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1394-883X>

NOMBRE: MOLEÓN BACA, JOSÉ ALBERTO

IMPARTE: Teoría

DEPARTAMENTO: U116 - FÍSICA

ÁREA: 385 - FÍSICA APLICADA

N. DESPACHO: A3 - 039

E-MAIL: jamoleon@ujaen.es

TLF: 953212835

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/57751>

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~jamoleon/>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4181-9162>

NOMBRE: PERI, CINTIA SOLEDAD

IMPARTE: Teoría - Prácticas

DEPARTAMENTO: U116 - FÍSICA

ÁREA: 038 - ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

N. DESPACHO: -

E-MAIL: -

TLF: -

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/411927>

URL WEB: -

ORCID: -

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

(NO APLICABLES EN LA EPSJ)

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La Física es la base fundamental que proporciona al alumno los conocimientos básicos de los principios físicos y su aplicación práctica. Resulta esencial la coordinación de esta asignatura con materias fundamentales (Matemáticas, Informática, Dibujo, etc.) y con asignaturas técnicas o más específicas.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

- El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Código	Denominación de la competencia
CB1R	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
CB5R	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CBB3R	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.
CBB4R	Conocimientos básicos sobre Climatología.
CT4	Capacidad para aplicar nuevas tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación.
CT6	Capacidad para la transmisión oral y escrita de información adaptada a la audiencia.

Resultados de aprendizaje

Resultado 2	Adquirir los conocimientos básicos sobre las herramientas físicas que le permitan resolver problemas físicos que pueden plantearse en el contexto de la ingeniería en general y de la Ingeniería Geomática y Topográfica en particular
Resultado 3	Adquirir los conocimientos básicos sobre la disciplina climatología.

5. CONTENIDOS

Mecánica

Dinámica

Trabajo y energía

- Termodinámica

Calor y trabajo

Leyes fundamentales de la Termodinámica

- Campos y ondas

Teoría elemental de campos

Movimiento ondulatorio

- Electromagnetismo

Campos eléctrico y magnético

Ondas electromagnéticas

Principios de óptica

- Climatología

Tiempo y clima

Factores climáticos y caracterización del clima

CONTENIDOS TEÓRICOS

Tema 1.- INTRODUCCIÓN. La Física y sus métodos. Magnitudes escalares y vectoriales. Álgebra vectorial. Vectores deslizantes. Derivada de un vector. Representación vectorial de las superficies. Teoría elemental de campos. Tema 2.- CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA Vector de posición. Vector velocidad. Vector aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración. Clasificación de los movimientos. Composición de movimientos. Tema 3.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA Leyes de Newton. Cantidad de movimiento. Cantidad de movimiento y momento cinético: leyes de conservación del momento cinético. Fuerzas de rozamiento. Tema 4.- TRABAJO Y ENERGÍA Trabajo y potencia mecánica. Energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas. Tema 5.- GRAVITACIÓN Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal. Campo gravitatorio. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio terrestre. Tema 6.- SISTEMAS DE PARTÍCULAS Y SÓLIDO RÍGIDO Fuerzas interiores y exteriores de un sistema de partículas. Centro de masas. Teoremas de conservación. Sólido rígido. Momento cinético. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Rotación y traslación del sólido rígido. Tema 7.- MOVIMIENTO OSCILATORIO Fuerzas de recuperación elástica. Cinemática y dinámica del movimiento armónico simple. Energía de un oscilador armónico. Ejemplos de osciladores. Tema 8.- MOVIMIENTO ONDULATORIO Concepto de onda. Tipos de ondas. Ecuación de ondas. Ondas armónicas. Intensidad y

absorción. Fenómenos de interferencias. Ondas estacionarias. Tema 9.- CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICOS Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss: aplicaciones. Diferencia de potencial. Potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico. Energía potencial electrostática. Tema 10.- EL CAMPO MAGNÉTICO Y SUS FUENTES Introducción. Líneas de inducción. Flujo magnético. Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético. Fuerza sobre un conductor. Efecto Hall. Pares de fuerzas sobre espiras de corriente. Campo magnético creado por corrientes eléctricas: ley de Biot y Savart. Ley de Ampère: aplicaciones. Tema 11.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Introducción. Fuerza electromotriz debida al movimiento. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Inductancia mutua. Autoinducción. Energía magnética. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Tema 12.- PRINCIPIOS DE ÓPTICA Conceptos y leyes de la óptica geométrica. Reflexión en superficies esféricas y planas. Espejos. Refracción en superficies esféricas y planas. Prisma óptico. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos. Tema 13.- CALOR Y TEMPERATURA. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA Conceptos básicos. Principio cero de la termodinámica. Capacidad calorífica y calor específico. Cambios de fase: calor latente. Enunciados del primer principio. Energía interna. Transformaciones termodinámicas del gas ideal. Tema 14.- SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA Necesidad del segundo principio. Enunciados del segundo principio. Ciclo y teorema de Carnot. Escala termodinámica de temperaturas. Teorema de Clausius. Entropía. Variaciones de entropía de un gas ideal. Tema 15.- CLIMATOLOGÍA Tiempo y clima. Factores climáticos y caracterización del clima.

CONTENIDOS PRÁCTICOS-Movimiento rectilíneo - Péndulo simple - Constante elástica del muelle - Momentos de inercia - Campo eléctrico- Campo magnético - Óptica geométrica - Calorimetría - Termómetro.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo - M1 - Clases magistrales - M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales - M3 - Actividades introductorias	60.0	90.0	150.0	6.0	- CB1R - CBB3R - CBB4R - CT4 - CT6
A2R - Clases en pequeño grupo - M11R - Resolución de ejercicios - M9R - Laboratorios	25.0	37.5	62.5	2.5	- CB5R - CT4 - CT6
A3R - Tutorías colectivas M17R - Aclaración de dudas	0.0	12.5	12.5	0.5	- CT4 - CT6
TOTALES:	85.0	140.0	225.0	9.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Las clases expositivas en gran grupo serán fundamentalmente clases teóricas, en donde la principal metodología será la exposición por parte del profesor. De acuerdo con el grado de cumplimiento por parte del alumno de su trabajo personal, tal y como se recoge en el cronograma, permitirá más o menos la participación de los alumnos en este tipo de clases. También se realizarán ejercicios prácticos por parte del profesor, o guiados por éste, de nuevo en función del trabajo personal desarrollado por los alumnos. Las competencias que se desarrollan con estas actividades son las que se indican en el apartado 10 de la guía docente

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Asistencia y participación	Observación y notas del profesor	10.0%
Conceptos teóricos de la materia	Conceptos teóricos de la materia	Prueba escrita	70.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Prácticas de laboratorio/ordenador	Memoria de prácticas de laboratorio	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

El sistema de evaluación no depende del escenario de presencialidad. Se realizarán tres exámenes a lo largo del curso académico, cada uno abarcando aproximadamente un tercio del temario. El peso conjunto

de dichos exámenes será un 35% de la nota final. Adicionalmente, habrá un examen final, el cual contribuirá también con un 35% a la nota final. Todos ellos serán pruebas escritas en las que habrá, de forma ponderada, preguntas de teoría y problemas prácticos. Con estos se pretende conocer el grado de asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura, así como si el alumno ha sido capaz de alcanzar las competencias que se le requieren. La realización de las prácticas propuestas y la memoria de prácticas contribuirá con un 20% a la nota final. La asistencia y la participación en clases lo hace con un 10%. En las convocatorias extraordinarias, el examen tendrá un peso del 70% de la nota final. El restante 30% se corresponderá con la nota obtenida en asistencia (10%) y prácticas (20%) de ese año o años anteriores. Tanto a través de los exámenes como con la asistencia y memoria de prácticas, permitirán evaluar de forma conjunta, no sólo las competencias adquiridas por el alumno, sino que se verificarán los resultados del aprendizaje.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a través del descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Física para ciencias e ingeniería . Edición: 7ª ed. Autor: Serway, Raymond A.. Editorial: Cengage Learning [\(C. Biblioteca\)](#)
- Física para ciencias e ingeniería . Edición: 2ª ed. Autor: Gettys, W. Edward. Editorial: McGraw-Hill [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fundamentos de física: mecánica . Edición: 3ª ed. rev. y aum. Autor: Hernández Álvaro, Juan.. Editorial: Universidad de Jaén [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fundamentos de física: electricidad y magnetismo . Edición: 2ª ed. rev.. Autor: Hernández Álvaro, Juan.. Editorial: Universidad de Jaén [\(C. Biblioteca\)](#)
- Física para la ciencia y la tecnología Vol. 1, Mecánica, oscilaciones y ondas. Termodinámica . Edición: 6ª ed. Autor: Tipler, Paul Allen, 1933-. Editorial: Reverté [\(C. Biblioteca\)](#)
- Física para la ciencia y la tecnología . Edición: 5a ed., repr.. Autor: Tipler, Paul Allen.. Editorial: Reverté [\(C. Biblioteca\)](#)
- Física universitaria . Edición: 6ª ed. en español. Autor: Sears, Francis W.. Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana [\(C. Biblioteca\)](#)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Problemas de física: mecánica . Edición: -. Autor: Hernández, Juan.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones [\(C. Biblioteca\)](#)
- Problemas de física : mecánica . Edición: -. Autor: González Fernández, Carlos F.. Editorial: Bellisco, [\(C. Biblioteca\)](#)
- Lecciones de física: mecánica . Edición: -. Autor: Ortega Girón, Manuel R.. Editorial: Departamento de Física Fundamental, Univ. Autónoma [\(C. Biblioteca\)](#)

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2R - Clases en pequeño grupo	A3R - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 27 ene. - 2 feb. 2025	4.0	0.0	0.0	0.0	Tema 1.
Nº 2 3 - 9 feb. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 2.
Nº 3 10 - 16 feb. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 3.
Nº 4 17 - 23 feb. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 4. y Tema 5.
Nº 5 24 feb. - 2 mar. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 6. y 1º Parcial
Nº 6 3 - 9 mar. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 6. Práctica 1.
Nº 7 10 - 16 mar. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 7. Práctica 2.
Nº 8 17 - 23 mar. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 8. Práctica 3.
Nº 9 24 - 30 mar. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 9. Práctica 4.
Nº 10 31 mar. - 6	4.0	0.0	0.0	10.0	Tema 10. 2º parcial

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2R - Clases en pequeño grupo	A3R - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
abr. 2025					
Nº 11 7 - 13 abr. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 11. Práctica 5.
Periodo no docente: 14 - 20 abr. 2025					
Nº 12 21 - 27 abr. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 12. Práctica 6.
Nº 13 28 abr. - 4 may. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 13. Práctica 7.
Nº 14 5 - 11 may. 2025	4.0	2.0	0.0	10.0	Tema 14 y 15. Práctica 8.
Nº 15 12 - 18 may. 2025	4.0	1.0	0.0	10.0	Tema 15. 3º Parcial
Total Horas	60.0	25.0	0.0	140.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Agua limpia y saneamiento

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Vida de ecosistemas terrestres

INFORMACIÓN DETALLADA:

La Física, como parte de la ciencia encargada de la descripción de los fenómenos naturales, tiene el deber y la obligación de apostar por equilibrios que aseguren la buena gestión del agua, de la energía, del desarrollo industrial y las infraestructuras, tiene como objetivo estudiar cuales son los factores que rompen los equilibrios de la dinámica climática que tan determinantes son para los ecosistemas terrestres.

11. ESCENARIO MIXTO

■ 1.METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS.

No hay ningún cambio con relación al escenario presencial. Sólo cambian los recursos utilizados.

2) SISTEMA DE EVALUACIÓN No hay ningún cambio con relación al escenario presencial. Sólo cambian los recursos utilizados. 3) RECURSOS Las clases teóricas y prácticas, y tutorías, se harán a través de Google Meet, en caso de ser necesario debido al escenario que se plantea. También se prevén prácticas online en caso de ser necesario. Los exámenes serán a través de Google Forms, en caso de ser necesario debido al escenario que se plantea. En cualquier caso, la documentación, entrega de trabajos/prácticas, foro y diversas actividades será a través de la plataforma de docencia virtual. En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Jaén. Según acuerdo de Junta de Escuela, se decide incluir esta adenda en la guía docente: El Centro podrá variar el porcentaje de presencialidad dependiendo del número de estudiantes y el aforo del aula/laboratorio de acuerdo con las medidas sanitarias. En caso de presencialidad inferior al 100%, se realizará rotación periódica de estudiantes según determine el Centro.

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

1) METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS No hay ningún cambio con relación al escenario presencial. Sólo cambian los recursos utilizados. 2) SISTEMA DE EVALUACIÓN No hay ningún cambio con relación al escenario presencial. Sólo cambian los recursos utilizados. 3) RECURSOS Las clases teóricas y prácticas, y tutorías, se harán a través de Google Meet, en caso de ser necesario debido al escenario que se plantea. También se prevén prácticas online en caso de ser necesario. Los exámenes serán a través de Google Forms, en caso de ser necesario debido al escenario que se plantea. En cualquier caso, la documentación, entrega de trabajos/prácticas, foro y diversas actividades será a través de la plataforma de docencia virtual. En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el

personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Jaén.

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es