



GUÍA DOCENTE

FÍSICA GENERAL I

DOBLE GRADO EN FÍSICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2026-2027

Denominación de la asignatura:	Física General I
Titulación:	DOBLE GRADO EN FÍSICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Científicos
Curso:	1
Cuatrimestre:	1
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Beatriz Martínez Pabón/beatriz.pabon@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

En esta materia se proporciona al alumno la base científica que le permita adquirir la familiarización con el área sobre la que se sustentarán los conocimientos necesarios para resolver cualquier problema dentro del mundo de la física computacional, sentando una base de conocimientos tanto físicos como químicos.

Descripción de la asignatura

El objetivo de Física I es presentar una visión extensa de la física y sus diversos campos, aprendiendo la terminología habitual y su utilización correcta. Particularmente se pretende alcanzar la familiarización del alumno con los distintos problemas del campo de la mecánica, incluyendo las leyes y principios de la cinemática y la dinámica, aplicándolos a sistemas de partículas y sólido rígido, así como a los campos de la gravitación y la relatividad. Se abordarán también problemas relativos a los temas de oscilaciones y ondas. El objetivo final de la asignatura es que el alumno sea capaz de analizar los problemas planteados, eligiendo para su resolución los teoremas aplicables y aplicando de manera razonada las ecuaciones adecuadas que permitan su resolución.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

GENERALES Y BÁSICAS

CG1 - Poseer conocimientos en el área de las Ciencias Físicas y Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general,

a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos

procedentes de la vanguardia del estudio de la Física Computacional y la Ciencia de Datos.

CG2 - Aplicar los conocimientos físicos y computacionales de una forma profesional y poseer las competencias que suelen

demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el ámbito de la Física

Computacional.

CG7 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos y de Internet.

CB1 - 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

CB2 - Que los estudiantes sepan 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

CB3 - Que los estudiantes tengan 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no

especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores

con un alto grado de autonomía

ESPECÍFICAS

CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático para poder aplicar cálculo, álgebra o estadística utilizando métodos numéricos

para la simulación y experimentación de sistemas físicos.

CE3 - Comprender y manejar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física (mecánica, electromagnetismo, estadística, cuántica) y entender sus aplicaciones prácticas en la ingeniería.

CE4 - Comprender y manejar los principios básicos de la química y su relación con la estructura de la materia

CE6 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas más adecuadas a

los fines que se persigan.

CE13 - Comprender y manejar los fenómenos electromagnéticos y ópticos.

Resultados de aprendizaje

Comprender y aplicar el método científico.

Entender el concepto de modelo matemático y su importancia en la descripción de fenómenos físicos

Aplicar el lenguaje matemático en el entorno de las ciencias experimentales

Entender y aplicar los principios de la mecánica, el electromagnetismo y la termodinámica.

Entender y aplicar los principios fundamentales de la Química

Relacionar las propiedades químicas con la estructura atómica y molecular

Entender la reacción como modelo básico de la Química.

Conocer los principales compuestos inorgánicos y orgánicos.

CONTENIDO

- Cinemática: Magnitudes vectoriales. Velocidad y Aceleración. Movimiento lineal, plano y tridimensional. Rotación en el plano. Movimiento relativo.
- Dinámica: Leyes de Newton. Fuerzas y momento lineal.
- Trabajo y energía cinética. Energía potencial y campos conservativos. Potencia.
- Sistemas de partículas. Centro de masas. Colisiones.
- Sólido rígido: Momento angular y energía cinética. Momento de inercia y radio de giro. Ecuación de movimiento del sólido rígido.
- Campo gravitatorio: Ley de Newton de la gravitación.

- Relatividad especial: Postulados de Einstein. Cinemática relativista. Momento y energía en objetos relativistas.
- Osciladores: Oscilador armónico simple. Oscilador amortiguado y forzado. Comportamiento transitorio y estacionario. Resonancia.
- Ondas: Ondas transversales y longitudinales. Ecuación de onda. Efecto Doppler. Superposición e interferencia de ondas.

TEMARIO

1. Tema 1. Cinemática
 - 1.1. Magnitudes Vectoriales.
 - 1.2. Velocidad y Aceleración.
 - 1.3. Movimiento lineal, plano y tridimensional.
 - 1.4. Rotación en el plano.
 - 1.5. Movimiento Relativo.
- 2.1. Leyes de Newton.
- 2.2. Fuerzas y momento lineal.
3. Tema 3. Trabajo y EnergíaTrabajo y Energía Cinética.
 - 3.2. Energía potencial y campos conservativos.
 - 3.3. Potencia.
4. Tema 4. Sistemas de PartículasCentro de Masas.
 - 4.2. Colisiones.
5. Tema 5. Sólido RígidoMomento angular y energía cinética.
 - 5.2. Momento de inercia y radio de giro.
 - 5.3. Ecuación de movimiento del sólido rígido.
6. Tema 6. Campo GravitatorioLey de Newton de la gravitación.
 - 6.2. Potencial gravitatorio y energía potencial.
7. Tema 7. Relatividad EspecialPostulados de Einstein.
 - 7.2. Cinemática Relativista.
 - 7.3. Momento y energía en objetos relativistas.
8. Tema 8. OsciladoresOscilador armónico simple.
 - 8.2. Oscilador amortiguado y forzado.

- 8.3. Comportamiento transitorio y estacionario.
- 8.4. Resonancia.
- 9. Tema 9. Ondas Ondas transversales y longitudinales.
- 9.2. Ecuación de onda.
- 9.3. Efecto Doppler.
- 9.4. Superposición e interferencia de ondas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	30	100
<i>Clases Prácticas</i>	24	100
<i>Tutorías</i>	6	50
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	57	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	29	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	4	100

Metodologías docentes

- MD1 Clase Teoría
- MD2 Prácticas
- MD3 Prácticas de Laboratorio
- MD4 Tutorías

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS PERÍODO TEMPORAL

Cinemática	Semanas 1 y 2
Dinámica	Semanas 3 y 4
Trabajo y Energía	Semana 5 y 6
Sistemas de Partículas	Semana 7
Sólido Rígido	Semana 8 y 9
Campo Gravitatorio	Semana 10
Relatividad Especial	Semana 11
Osciladores	Semanas 12 y 13
Ondas	Semanas 14 y 15

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	0	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	30	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	40
<i>Prueba Objetiva</i>	50	50

Consideraciones generales acerca de la evaluación

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura se realizará a partir de la asistencia y la participación activa en clase y en el resto de las actividades desarrolladas durante el curso, así como el aprovechamiento del tiempo de clase. Este aspecto representará el 10% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria.
- A lo largo del curso se plantearán actividades, ejercicios y memorias que deberán ser entregadas antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Este trabajo se evaluará a través de la propia plataforma virtual y supondrá un 40% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Algunas de estas actividades se realizarán durante el horario de clase.
- De este 40%, una parte (15%) se corresponderá con las prácticas de laboratorio que se realizarán. Se ofrecerán varios horarios para realizar esas prácticas. La asistencia a dichas sesiones será obligatoria.
- La presentación tardía de las entregas (actividades para realizar en casa o memorias) supondrá una penalización en la nota. No se permitirá la entrega de ninguna actividad con retraso de más de una semana.
- A mitad de cuatrimestre se realizará el examen del primer parcial, que será liberatorio si así lo desea el alumno con la condición de obtener al menos una calificación de 4.0 en dicho examen. Aquellos alumnos que no superen esa nota o que decidan descartarla voluntariamente, deberán realizar sendos exámenes correspondientes a los dos parciales en la fecha asignada para la convocatoria ordinaria de junio. Los dos exámenes parciales representarán el 50% de la calificación final en la convocatoria ordinaria.
- Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, es imprescindible que la nota final (incluyendo los exámenes parciales, las problemas y actividades a entregar y la participación) sea al menos 5.0 (sobre 10). Además de ese requisito, es necesario que la media de los exámenes parciales sea al menos 5.0 (sobre 10), donde la calificación de cada examen parcial debe ser obligatoriamente superior o igual a 4.0 (sobre 10). En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.
- También es necesario para presentarse a convocatoria ordinaria tener más de un 80% de asistencia a las clases de la asignatura.
- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria de julio.
- En esta convocatoria, la recuperación del examen (60%) se realizará a través de un examen único.
- Si el alumno ha obtenido una nota de suspenso en la evaluación continua y desea recuperarla, debe ponerse en contacto con el profesor para recibir las instrucciones específicas para ello.
- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras científicas programables, así como de otros dispositivos electrónicos (móviles, smartwatch...), para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema.
- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía Básica:

- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene: “Física para la ciencia y la tecnología”. Ed. Reverté.
- Sears, F. W; Zemansky, M. W; Young, H. D.; Freedman, R.A. “Física Universitaria I” Pearson, México, 2004.

Bibliografía Recomendada:

- R. A. Serway, J. W. Jewett, “Física para ciencias e ingeniería, Vol I”. Cengage Learning, 2008.
- P. Urone, R. Hinrichs, “University Physics, Vol I”. Openstax, 2018.
- L. Vergara: “Física para Estudiantes Desesperados” Lautaro Vergara, 2019.
- M. Alonso y E. J. Finn: “Física, Vol I” Fondo Educativo Interamericano, 1976.
- O. Alcaraz, J. López, V. López. “Física: problemas y ejercicios resueltos”. Pearson Education, 2006.

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal .

Cuaderno o tablet para tomar apuntes.

Software:

-