24-25

GRADO EN FÍSICA
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

FUNDAMENTOS DE FÍSICA I

CÓDIGO 61041013

UNED

24-25

FUNDAMENTOS DE FÍSICA I

CÓDIGO 61041013

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE FÍSICA I
CÓDIGO	61041013
CURSO ACADÉMICO	2024/2025
DEPARTAMENTO	FÍSICA FUNDAMENTAL
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN FÍSICA
CURSO - PERIODO - TIPO	- PRIMER - SEMESTRE 1 - FORMACIÓN BÁSICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD EN EL TRABAJO, HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA (COMPLEMENTO)
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura ***Fundamentos de Física I*** es la primera asignatura centrada en la física del Plan de Estudios del Grado en Física que se imparte en la UNED. Es, por tanto, una asignatura clave, pues marca de manera crucial el interés futuro de los alumnos por los estudios que se desarrollarán en el Grado, y constituye un elemento de enlace entre los conocimientos que se han adquirido en etapas anteriores y los que habrán de asimilarse más adelante. Con esa idea básica, en esta asignatura se pretende un objetivo fundamental: desarrollar en el estudiante la intuición en el estudio, observación e interpretación de los fenómenos físicos y motivarle para continuar y profundizar en ellos.

La asignatura contribuirá a la adquisición de los conocimientos y destrezas básicos relacionados con las dos partes de las que trata la asignatura: una parte de Mecánica y Ondas y otra de Termodinámica, que están detalladas en el apartado de Contenidos.

Además, y dentro de las competencias que el estudiante debe adquirir durante sus estudios de Grado, la asignatura contribuirá especialmente a la adquisición de algunas de las capacidades básicas necesarias

- para realizar un aprendizaje autónomo y para gestionar su tiempo y la información con autonomía, así como la habilidad para la actualización de sus conocimientos.
- para el análisis y síntesis, sentando las bases de un razonamiento crítico.

Más en concreto, se espera que el estudiante empiece a tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática, de su soporte experimental y los fenómenos que describen, etc. La asignatura ayudará al estudiante a asentar la capacidad de aprender a combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes, así como a ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente

diferentes, permitiendo así usar soluciones ya conocidas en nuevos problemas.

Dentro del Grado en Física, la “materia principal” Fundamentos de Física, con 18 créditos ECTS, se concreta en tres asignaturas, dos básicas y una obligatoria, cuya ubicación temporal es la siguiente:

•Fundamentos de Física I (6 ECTS), básica, 1º curso, 1er semestre.
•Fundamentos de Física II (6 ECTS), básica, 1º curso, 2º semestre.
•Fundamentos de Física III (6 ECTS), obligatoria, 2º curso, 1er semestre.

Para alcanzar el objetivo mencionado en la Presentación (que el estudiante desarrolle la intuición en el estudio, observación e interpretación de los fenómenos físicos y motivarle para continuar y profundizar en ellos) se plantea que los estudiantes comprendan y sepan manejar los conceptos generales referentes a parte de la Física Clásica (Mecánica y Termodinámica). Posteriormente, en las asignaturas Fundamentos de Física II y III, se estudiará la fenomenología fundamental de otras partes de la física, como el Electromagnetismo y la Óptica (en Fundamentos de Física II) o las bases de la llamada Física Moderna (relatividad especial, la hipótesis cuántica, partículas elementales y cosmología, en Fundamentos de Física III).

Los estudiantes, pues, deben aprender en esta asignatura la manera de resolver problemas generales del movimiento de partículas, así como de balances térmicos y energéticos.
Todo ello se ha de conseguir por medio de un proceso que incluya, como fases principales:

•el análisis de las aproximaciones necesarias para llegar a una representación simplificada del sistema físico por medio de un modelo
•la formalización matemática del modelo, la resolución de las ecuaciones pertinentes y la discusión crítica de los resultados obtenidos.

La asignatura se encuentra en la materia de Física, ya que trata de los fundamentos básicos de la Física, específicamente en las áreas de Mecánica y Termodinámica. Dado que intruye en estos principios básicos es imprescindible para la asimilación de aquellos más complejos, es por tanto una competencia y conocimeinto básico en cualquier desarrollo profesiona no sólo relacionado con la Física, sino también con las diferentes ingenierías.
Toda la información contenida en el CURSO VIRTUAL, específicamente modalidad y formato de entrega de las tareas o PECs, realización de las pruebas presenciales, fechas de entrega, etc. es de obligado conocimiento por parte de los estudiantes de la asignatura. Esto incluye la información dada por el Equipo Docente en los diferentes foros con los que se comunica con el estudiante. Toda la normativa contenida en el CURSO VIRTUAL es de obligado cumplimiento para todos los estudiantes de la asignatura.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Si bien el nivel de entrada de los estudiantes que se proponen realizar un grado en la UNED es muy heterogéneo, pues hay estudiantes que inician sus estudios universitarios con este grado mientras que otros ya han cursado previamente otras carreras científicas, es deseable que los estudiantes tengan un nivel de preparación y comprensión al menos similar al que se alcanza en las enseñanzas medias (Bachillerato, Curso de Acceso Directo a la Universidad, etc.).

Por consiguiente, los **conocimientos previos recomendables** corresponden al nivel de un estudiante con el título de Bachiller y que haya cursado todas las asignaturas de Física en la modalidad de Ciencia y Tecnología.
En el caso de que haya transcurrido un periodo de tiempo grande entre los últimos estudios realizados y su ingreso en la UNED, o se tengan dudas respecto al nivel de los conocimientos previos de Física y Matemáticas, **se recomienda encarecidamente** que se sigan los correspondientes *Curso 0* de Física y Matemáticas.
Enlace al Curso 0 de Física
Enlace al Curso 0 de Matemáticas

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ADOLFO VAZQUEZ QUESADA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	a.vazquez-quesada@fisfun.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	JAVIER RODRIGUEZ LAGUNA
Correo Electrónico	jrlaguna@fisfun.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	DAVID GARCIA ALDEA
Correo Electrónico	dgaldea@fisfun.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

Nombre y Apellidos	EVA MARIA FERNANDEZ SANCHEZ
Correo Electrónico	emfernandez@fisfun.uned.es
Teléfono	
Facultad	
Departamento	

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Nota previa: La asignatura se imparte virtualizada, de modo que los estudiantes tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso Virtual y plantear sus consultas a su Profesor Tutor y al Equipo Docente, en el foro que corresponda.

Horarios de tutoría

Para cualquier consulta personal o telefónica.

·Dr. D. David García Aldea: Martes de 16 a 20 h.

·Dra. Dña. Emilia Crespo del Arco: Miércoles de 12 a 14 y de 16 a 18.

- Dra. Dña Eva María Fernández Sánchez: Miércoles de 12 a 14 y de 15 a 17.

En caso de que cualquiera de los días indicados sea festivo, la tutoría se realizará el siguiente día lectivo.

Datos de contacto

Dr. D. David García Aldea

Edificio Biblioteca UNED, planta 1 (Mediateca). Paseo Senda del Rey 5. 28040 Madrid, España

Tel.: 91 398 71 40. dgaldea@fisfun.uned.es

Dra. Dña. Emilia Crespo del Arco

Edificio Biblioteca UNED, planta 1 (Mediateca). Paseo Senda del Rey 5. 28040 Madrid, España

Tel.: 91 398 71 23. emi@fisfun.uned.es

Dr. Dña. Eva María Fernández Sánchez

Edificio Biblioteca UNED, planta 1 (Mediateca). Paseo Senda del Rey 5. 28040 Madrid, España

Tel: 91 398 88 63. email: emfernandez@fisfun.uned.es

Departamento de Física Fundamental, Edificio Biblioteca UNED, planta 1 (Mediateca).

c/ Paseo Senda del Rey nº 5, Ciudad Universitaria,

28040 Madrid

(el edificio de Biblioteca de la UNED está situada junto al río Manzanares, y al Puente de los Franceses).

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61041013

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Generales

En esta asignatura el estudiante desarrollará las siguientes competencias generales del Grado en Física

CG01 Capacidad de análisis y síntesis
CG02 Capacidad de organización y planificación
CG03 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
CG05 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
CG06 Capacidad de gestión de información
CG07 Resolución de problemas
CG08 Trabajo en equipo
CG09 Razonamiento crítico
CG10 Aprendizaje autónomo
CG11 Adaptación a nuevas situaciones

Competencias Específicas

En esta asignatura el estudiante progresará en la adquisición de las siguientes competencias específicas del Grado en Física

CE01 Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes: su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos que describen; en especial, tener un buen conocimiento de los fundamentos de la física moderna

CE02 Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes

CE03 Tener una idea de cómo surgieron las ideas y los descubrimientos físicos más importantes, cómo han evolucionado y cómo han influido en el pensamiento y en el entorno natural y social de las personas

CE04 Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas

CE05 Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software

CE07 Ser capaz de identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo; ser capaz de hacer estimaciones de órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo

CE09 Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de cómo ésta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas

CE10 Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos

CE11 Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Tras cursar esta asignatura, los estudiantes tendrán los conocimientos básicos para iniciarse en el estudio, la observación e interpretación de los fenómenos físicos, lo que debe motivarles para continuar y profundizar en ellos.

Específicamente, los resultados de aprendizaje concretos proyectados en esta asignatura Fundamentos de Física I son los siguientes:

- Tener un conocimiento claro de las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos. Deberá también saber determinar si una ecuación es dimensionalmente correcta y utilizar las unidades adecuadas.
- Conocer los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y de un sistema de partículas, incluyendo el movimiento rotacional y oscilatorio.
- Aplicar las leyes de conservación para estudiar el movimiento de una partícula y de un sistema de partículas, y distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas.
- Entender la idea de potencial, del que derivan las fuerzas conservativas.
- Calcular momentos de inercia de algunos sólidos rígidos y aplicar la segunda ley de Newton a sistemas en rotación.
- Conocer los fundamentos de la mecánica de fluidos.
- Aplicar las leyes de la hidrostática y de la mecánica de fluidos para resolver problemas de flotabilidad y flujos laminares, entendiendo el efecto de la viscosidad en el flujo.
- Conocer la fenomenología básica del movimiento oscilatorio, incluyendo las oscilaciones amortiguadas, forzadas y el fenómeno de la resonancia
- Adquirir conocimientos básicos relativos al movimiento ondulatorio, describiendo sus características esenciales y el principio de superposición.
- Determinar las características de una onda a partir de su ecuación, así como componer dos ondas armónicas que dan lugar a un pulso y a una onda estacionaria.
- Entender la relación entre descripción microscópica y descripción macroscópica de un sistema.
- Entender las magnitudes termodinámicas como promedios de magnitudes mecánicas de partículas.
- Conocer la ecuación de estado de los gases perfectos.
- Conocer el principio de equipartición clásico.
- Entender la escala absoluta de temperatura y su relación con la escala de los gases perfectos.

•Entender el primer principio de la termodinámica como principio de conservación de la energía
•Entender el concepto de entropía y su interpretación estadística.
•Entender la idea de pérdida irreversible de energía útil.
•Entender el concepto de fase y transiciones de fase en sistemas termodinámicos reales.
•Conocer el concepto de trabajo termodinámico y los procesos termodinámicos más generales (adiabáticos, isotermos,..), y el ciclo de Carnot.
•Calcular el rendimiento de una máquina termodinámica.

CONTENIDOS

TEMA 1. Cinemática. Movimiento en una dimensión: velocidad y aceleración; movimiento con aceleración constante. Movimiento en dos dimensiones: velocidad y aceleración; movimiento de proyectiles; movimiento circular uniforme.

TEMA 2. Leyes de Newton y aplicaciones. Fuerza y masa. Leyes de Newton. Fuerzas de contacto: fuerza normal y fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular uniforme. Movimiento relativo: sistemas de referencia inerciales y no inerciales, fuerzas ficticias.

TEMA 3. Trabajo y Energía. Conservación de la energía. Trabajo realizado por una fuerza. Trabajo y energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

TEMA 4. Sistemas de partículas. Cantidad de movimiento. Centro de masa. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Impulso. Colisiones.

TEMA 5. Rotación de un cuerpo rígido. Momento de una fuerza. Velocidad y aceleración angulares. Momentos de inercia. Energía cinética rotacional. Momento angular de una partícula y de un sistema de partículas. Conservación del momento angular. Traslación y rotación de un cuerpo rígido.

TEMA 6. Interacción gravitatoria. Ley de la gravitación universal. Leyes de Kepler. El campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.

TEMA 7. Equilibrio estático y elasticidad. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Par de fuerzas. Tensión y deformación.

TEMA 8. Fluidos. Presión en un fluido. Flotación y principio de Arquímedes. Fluidos en movimiento: ecuación de Bernoulli. Flujos viscosos.

TEMA 9. Oscilaciones. Movimiento armónico simple: cinemática y dinámica. Energía de un oscilador armónico simple. Péndulo simple y péndulo físico. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia.

TEMA 10. Ondas. Movimiento ondulatorio simple. Ondas periódicas. Ondas en tres dimensiones. Concepto de reflexión, refracción y dispersión. Efecto Doppler. Superposición de ondas. Ondas estacionarias.

TEMA 11. Termodinámica. Temperatura y calor. El principio cero de la Termodinámica. Termómetros y escalas de temperatura. Ecuaciones de estado: gases ideales. Teoría cinética de los gases. Calor específico. Trabajo. Primer Principio de la Termodinámica. Equipartición de la energía. Máquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica. Distintos enunciados del segundo principio. Reversibilidad y el ciclo de Carnot. Temperaturas absolutas. La entropía y el segundo principio.

METODOLOGÍA

La asignatura se imparte virtualizada. En el apartado *Plan de trabajo* de esta Guía, se establece un calendario tentativo de estudio de la asignatura, con una estimación del tiempo que se debe dedicar a cada tema y actividad de evaluación del curso. Siguiendo el esquema temporal del calendario de la asignatura, el estudiante abordará de forma autónoma el estudio de los contenidos del libro de texto base. Con cada tema se introducirá en el Curso un material complementario consistente fundamentalmente en aplicaciones prácticas de las ideas teóricas, señalando en detalle cuáles son las ideas básicas que intervienen en cada resultado. Asimismo en el Curso Virtual se introducirán ejercicios de autocomprobación mediante los cuales los estudiantes puedan comprobar su grado de asimilación de los

contenidos.
En el Curso Virtual habrá Foros de Discusión específicos por temas. La intención de esos foros es que se genere debate entre los estudiantes respecto a conceptos o aplicaciones de los mismos que no estén bien entendidos, planteando dudas o cuestiones que surjan en el estudio de la asignatura. De esta forma, tanto las dudas como las respuestas que reciba podrán ser también útiles para el resto de los estudiantes. La participación activa en el debate de esas dudas o cuestiones será siempre bien considerada por parte del Equipo Docente y solamente podrá tener consecuencias positivas en la calificación de los alumnos; los posibles errores, de concepto o de desarrollo, nunca serán contados negativamente para el alumno. Se pretende que en esos foros se inicien los debates planteando dudas o preguntas libremente, pero siempre planteándolas con la respuesta que se haya meditado al respecto, aunque sea equivocada, indicando por qué tiene dudas sobre la misma. El Equipo Docente moderará la discusión y comentará las aportaciones más relevantes, cuando sea preciso.
Además, a través de las herramientas de comunicación (foros) del Curso Virtual los alumnos pueden plantear sus consultas al Equipo Docente o a su Profesor Tutor (en este caso dentro del foro correspondiente a su grupo de tutoría específico).
El curso consta de seis ECTS, equivalentes a 150 horas de trabajo. Para la realización de todas las actividades que constituyen el estudio de la asignatura, el estudiante deberá organizar y distribuir su tiempo de forma personal y autónoma, adecuada a sus necesidades. Es recomendable que del tiempo total necesario para la asignatura se dedique, al menos el 75 %, al estudio de los contenidos del programa y de ejercicios y problemas, reservando el resto para la lectura de las instrucciones y guía didáctica, la consulta y participación en los foros, la realización de las pruebas de evaluación continua (PEC), si se opta por ellas, asistencia a tutorías...

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Solo se permitirá el uso de una calculadora no programable.

Criterios de evaluación

En la prueba presencial habrá cuestiones cortas y problemas. Además de la corrección de las respuestas, se valorará el desarrollo de las mismas, la justificación de las hipótesis que se usen y el detalle en la explicación de los pasos que se realicen. No basta, pues, con escribir ecuaciones y números sin ninguna justificación o explicación de su uso.

Para obtener calificación en el problema o cuestión el alumno debe demostrar que realmente sabe resolverlo, no se obtendrá ninguna calificación por indicar meramente como se debe resolver. Se deben indicar los principios físicos que se aplican y las aproximaciones que se hacen, una resolución de un problema que se basa en una mera sucesión de fórmulas no es válida. El estudiante debe ser capaz de seguir los pasos hasta obtener el resultado final, luego discutir las implicaciones físicas del resultado y evaluar si el resultado que ha obtenido es razonable o no. Todos los pasos deben figurar explícitamente y en detalle, tampoco se valorará escribir exclusivamente los resultados.

Debe tenerse en cuenta que los errores de concepto siempre incidirán muy negativamente en la nota y pueden anular completamente la calificación de una cuestión o un problema.

No todos los apartados de los problemas puntúan de igual forma, lo harán en función de su importancia, extensión y dificultad.

No se puede pretender aprobar el examen obteniendo fracciones de punto en diferentes apartados. El estudiante debe demostrar realmente que es capaz de resolver problemas completos, mostrando así su comprensión de los conceptos físicos, su habilidad y destreza en la aplicación de estos y su capacidad para el análisis físico y la interpretación de los resultados.

La Prueba Presencial se califica de 0 a 10 y no es obligatorio haber seguido la evaluación continua. El estudiante puede obtener la máxima calificación realizando exclusivamente la Prueba Presencial.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

El peso del examen sobre la nota final depende de si el estudiante realiza o no las PECs. Para aprobar la asignatura, necesariamente la nota de la prueba presencial, "PP", ha de ser superior a 5 (sobre 10 puntos) y la calificación final de la asignatura se realiza de la siguiente manera:

- si PP >= 5, CALIFICACIÓN FINAL ASIGNATURA= NOTA PP + 0.05 * NOTA PEC1 + 0.1 * NOTA PEC2

- si la PP <5, CALIFICACIÓN FINAL ASIGNATURA= NOTA PP.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

PEC-1.

Prueba en línea de evaluación objetiva (cuestiones cortas de respuesta múltiple). La prueba es de respuestas de elección múltiple y será calificada de 0 a 10, aportando cada respuesta correcta 1 punto. Se penalizarán los errores. La prueba tiene una estructura y dificultad similar a las pruebas de autoevaluación que figuran en el curso virtual.

PEC-2.

Prueba de desarrollo, con una colección de cuestiones y problemas de dificultad similar a las planteadas en las pruebas presenciales. La prueba tiene una intención formativa, por lo que se seleccionarán problemas que cubran los puntos más importantes y problemáticos para los estudiantes.

Criterios de evaluación

PEC-1

- La PEC1 se califica de manera automática de 0 a 10 puntos, aportando cada respuesta correcta 1 punto. Se penalizarán las respuestas erróneas.

PEC-2.

- La PEC2 será calificada por el profesor tutor del estudiante, siguiendo las mismas ideas que la corrección del examen presencial: el estudiante debe explicar con claridad los pasos y discutir los resultados, definiendo todas las variables que use y explicando las aproximaciones, notación y fórmulas que utilice.No se deben hacer números hasta haber obtenido una expresión algebraica (se recomienda entonces hacer una estimación en órdenes de magnitud).

Ponderación de la PEC en la nota final: El peso del examen sobre la nota final depende de si el estudiante realiza o no las PECs. Para aprobar la asignatura, necesariamente la nota de la prueba presencial, "PP", ha de ser superior a 5 (sobre 10 puntos) y la calificación final de la asignatura se realiza de la siguiente manera: - si PP >= 5, CALIFICACIÓN FINAL ASIGNATURA= NOTA PP + 0.05 * NOTA PEC1 + 0.1 * NOTA PEC2 - si la PP

Fecha aproximada de entrega: PEC-1/ finales de noviembre (aproximadamente). PEC-2/ segunda semana de diciembre (aproximadamente)

Comentarios y observaciones

PEC-1

Esta prueba en línea de evaluación objetiva contendrá cuestiones cortas, de respuesta múltiple, sobre la materia correspondiente a los primeros seis temas del programa de la asignatura (ver el apartado de Contenidos en esta Guía). Podrá contestarse durante un periodo tasado de tiempo, usando la plataforma del curso virtual. Tanto la fecha concreta como la duración de la prueba se anunciarán oportunamente a través del mismo.

PEC-2

En esta prueba de desarrollo se plantearán cuestiones y problemas, similares en dificultad a las que se plantearán en la prueba presencial (examen final), sobre la materia correspondiente a los primeros ocho temas del programa de la asignatura (ver el apartado de Contenidos en esta Guía). La prueba podrá contestarse durante un periodo de varios días, a partir de la fecha en que se coloque en el curso virtual. La descarga de los enunciados y la presentación de la solución se realizarán usando la plataforma del curso virtual. El estudiante que participe en esta prueba deberá entregar la solución bien redactada a través de la plataforma del curso virtual. En el curso virtual se notificará tanto la fecha de comienzo de la actividad como la de su entrega. Esta prueba será calificada, de 0 a 10 puntos, por el Profesor Tutor del estudiante. La solución ha de estar redactada mediante un software que permita la inclusión de ecuaciones en un documento profesional. No se admitirán entregas redactadas a mano y escaneadas.

El estudiante recibirá la calificación a través de la plataforma virtual y, a partir de la fecha de notificación, se abrirá un plazo de una semana para posibles reclamaciones. Todas estas reclamaciones estarán resueltas antes de la fecha de realización de la prueba presencial.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Los estudiantes realizarán la prueba presencial según el sistema general de Pruebas Presenciales de la UNED. Para aprobar la asignatura, necesariamente la nota de la prueba presencial, "PP", ha de ser superior a 5 (sobre 10 puntos).
La calificación final de la asignatura se realiza de la siguiente manera:
- si PP >= 5, CALIFICACIÓN FINAL ASIGNATURA= NOTA PP + 0.05 * NOTA PEC1 + 0.1 * NOTA PEC2
- si la PP <5, CALIFICACIÓN FINAL ASIGNATURA= NOTA PP.
La realización de la evaluación continua se suma a la nota obtenida en la prueba presencial. Por tanto, sólo puede incidir positivamente sobre esta, y dado su importante carácter formativo, se recomienda a los alumnos su realización.
La nota de la evaluación continua se guarda para la convocatoria extraordinaria de septiembre. Si se realiza la evaluación continua, ésta también se sumará a la calificación de la Prueba Presencial de septiembre, en caso de haber suspendido o no haberse presentado a la convocatoria ordinaria de febrero.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429144291
Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 6ª ED. VOL. 1null
Autor/es:Tipler, Paul Allen ;
Editorial:REVERTE

Como bibliografía básica para preparar la asignatura se propone el texto:

TIPLER, P. A. y MOSCA, G.: Física para la ciencia y la tecnología, volumen 1 (sexta edición, en 2 volúmenes). Editorial Reverté. Barcelona, 2010. ISBN: 978-84-291-4429-1, rústica

Este texto es muy completo, con una presentación atractiva y motivadora, que discute todo el contenido de la asignatura. El libro tiene un buen número de resúmenes, ejemplos, esquemas, está ilustrado muy adecuadamente con imágenes, cuadros y tablas, y propone cuestiones para ayudar al estudiante a reflexionar sobre los conceptos. Por consiguiente, complementado con las indicaciones y el material que el equipo docente pone a disposición de los estudiantes en el curso virtual, constituye un punto fundamental para el seguimiento de los contenidos, la comprensión de la estructura de los mismos y como base de trabajo en el estudio de la asignatura.
Para la comprensión de la fenomenología fundamental de la asignatura puede ser de gran utilidad la lectura y realización de los experimentos caseros que aparecen descritos con gran detalle en el libro siguiente: YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Experimentos caseros para un curso de Física General*, Colección Cuadernos de la UNED (editorial UNED). Nota: el libro está agotado, pero es posible que los estudiantes puedan consultarlo en muchas de las

bibliotecas de la UNED.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cualquier texto de Física General (esto es, de Física a nivel introductorio específico para un Grado en Ciencias o Ingeniería) cubre los contenidos del Programa de la asignatura y, por tanto, puede también utilizarse para seguir el curso. De entre los muchos que hay publicados, podemos dar unos ejemplos:

SEARS y ZEMANSKY; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; FORD. A. L.: *Física universitaria* (13ª edición, volumen 1). Editorial Pearson. 2014. ISBN: 9786073221245.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W.: *Física para ciencias e ingenierías* (6ª edición, volumen 1). Editorial Thomson. Madrid, 2006. ISBN: 9789706864239.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: *Fundamentos de Física* (6ª edición, 2 volúmenes). Editorial CECSA. México, 2003. ISBN: 9789702401759 y 9702401763.

Nótese que estos textos se proponen aquí para que aquellos estudiantes que encuentren puntos dificultosos en el estudio del texto-base puedan consultar alguna alternativa para resolverlos.

Por otra parte, dado que estos textos también discuten todo el contenido de la asignatura, sirven asimismo, complementados adecuadamente con las indicaciones y el material que el equipo docente pone a disposición de los estudiantes en el curso virtual, para el seguimiento de los contenidos y la comprensión de la estructura de los mismos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los alumnos dispondrán de diversos medios de apoyo al estudio, entre los que se pueden destacar:

- Curso virtual. La asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso Virtual. Se recomienda encarecidamente la consulta del Curso Virtual, pues en él se podrá encontrar información actualizada sobre aspectos relacionados con la organización académica y actividades del curso, así como material didáctico complementario para la asignatura (consultar el apartado de Metodología para más información). Asímismo, en el Curso Virtual podrá establecer contacto con sus compañeros, con el Profesor Tutor que tenga asignado y con el Equipo Docente de la Sede Central.
- Las tutorías que se celebran en muchos de los centros asociados, que constituyen un valioso recurso de apoyo al estudio.
- Las bibliotecas de los Centros Asociados, donde el estudiante puede cosultar la bibliografía básica recomendada y, al menos, una parte de la bibliografía complementaria.

- Aunque en el apartado *Requisitos y Recomendaciones* de esta Guía existe un enlace directo al *Curso 0 de Física de la UNED*, las fichas de los temas de ese curso están también incluidas en el Curso virtual de la asignatura. A esas fichas se accede, en los temas que las tienen, mediante los enlaces que se indican en los respectivos temas.
- De entre la multitud de opciones que se pueden encontrar en Internet,se recomienda, para temas de Física el siguiente enlace
  https://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/index.html
  que es un curso en línea con un nivel más alto que el exigido para este curso, pero sus temas más simples encajan perfectamente con los contenidos de esta asignatura.
  Por otra parte, la expresión de las ideas físicas requiere el correspondiente conocimiento del lenguaje matemático en el que se expresan. Por ello, es también absolutamente necesario un conocimiento de las ideas básicas del cálculo diferencial e integral, álgebra o trigonometría elemental, a un nivel similar al del Bachillerato. Un buen lugar para refrescar estas ideas es el *Proyecto Descartes* del Ministerio de Educación
  https://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.