Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G31 - Física Básica Experimental I: Movimiento, Fuerza, Astronomía

Doble Grado en Física y Matemáticas
Básica. Curso 1

Grado en Física
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA BÁSICA EXPERIMENTAL MÓDULO BASICO				
Código y denominación	G31 - Física Básica Experimental I: Movimiento, Fuerza, Astronomía				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=6670				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	JULIO LARGO MAESO
E-mail	julio.largomaeso@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO (PTU) (2040)
Otros profesores	JOSE JULIO GÜEMEZ LEDESMA RAFAEL VALIENTE BARROSO SILVIA MATEOS IBAÑEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los establecidos en las condiciones de acceso a la titulación. Equivalentes a los alcanzados en un Bachillerato de Ciencias.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Conocimiento): 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.
(Aplicación): 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.
(Aprendizaje): que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
(Análisis): 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.
(Comunicación): que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Competencias Específicas
(Conocimiento): conocer y comprender los fenómenos físicos, las teorías, leyes y modelos que los rigen, incluyendo su dominio de aplicación y su formulación en lenguaje matemático.
(Aplicación): saber utilizar los métodos matemáticos, analíticos y numéricos básicos, para la descripción del mundo físico, incluyendo en particular la elaboración de teorías y modelos y el planteamiento de medidas experimentales.
(Comunicación): saber presentar de forma adecuada, en castellano y en su caso en inglés, el estudio realizado de un problema físico, comenzando por la descripción del modelo utilizado e incluyendo los detalles matemáticos, numéricos e instrumentales y las referencias pertinentes a otros estudios.
Competencias Básicas
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.
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.
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.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Apreciar la Física cómo forma de entender la Naturaleza.
- Discutir y ser capaz de entender la interpretación de fenómenos físicos relevantes en el área de mecánica mediante los modelos básicos correspondientes.
- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico y cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios.
- Entender el planteamiento de las demostraciones experimentales, tanto los fenómenos físicos implicados como la utilidad de la instrumentación empleada.
- Realizar experimentos sencillos para analizar fenómenos básicos en las diferentes áreas de la física.
- Analizar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.
- Realizar operaciones matemáticas, integración, diferenciación, etc.. correspondientes al nivel del curso que permitan obtener soluciones cuantitativas en tiempos razonables.
- Manejar conceptos: como partícula, sistema de referencia, energía, momento, leyes de conservación, etc...
- Comprender las leyes básicas de la mecánica clásica (leyes de Newton, teoremas de conservación) y saber aplicarlos.
- Comprender el concepto de sólido rígido, así como las magnitudes relevantes en su estudio. Resolver problemas de cinemática y dinámica del sólido rígido.
- Comprender cómo el estudio del Sistema Solar condujo a leyes fundamentales de la naturaleza como es la ley de la gravitación universal
- Aplicar la ley de la gravitación de Newton al cálculo de campos gravitatorios de cuerpos simétricos

4. OBJETIVOS
Reconocer el carácter experimental de la Física
Observar de forma crítica una variedad de fenómenos físicos e interpretarlos en base a los conceptos expuestos en la asignatura.
Realizar experimentos de Física en los que se superen las dificultades que puedan aparecen al manejar el dispositivo experimental, adquirir datos, analizar resultados y obtener conclusiones.
Ser capaz de elaborar un informe escrito, bien estructurado mostrando una síntesis del trabajo experimental desarrollado, el registro de resultados, el análisis de los mismos y las conclusiones alcanzadas
Que el alumno sea capaz de resolver de forma cualitativa y cuantitativa problemas relativos a los contenidos de la asignatura

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	26
- Prácticas en Aula (PA)	16
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	19
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	61
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	16
Total actividades presenciales (A+B)	77
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	73
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	73
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Naturaleza de la Ciencia. Unidades, dimensiones. Análisis Dimensional. Cifras significativas y órdenes de magnitud.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Movimiento en una dimensión: posición, velocidad, aceleración. Movimiento en 2 y 3 dimensiones: vectores. Movimiento de proyectiles Movimiento circular.	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	1-2
3	Leyes de Newton Aplicaciones Tipos de fuerzas.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	3-4
4	Evaluación parcial (Actividad 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
5	Trabajo y energía: Trabajo de una fuerza. Potencia Energía cinética y potencial. Principio de conservación de la energía	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	5-6
6	Sistemas de partículas: Centro de masas, ecuación del movimiento, Momento lineal; conservación. Colisiones elásticas e inelásticas	5,00	3,50	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	7-9
7	Evaluación parcial (Actividad 2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
8	Dinámica Rotacional Momento de una fuerza. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Momento de Inercia. Momento angular: conservación	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	9-13
9	Evaluación parcial (Actividad 3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
10	Astronomía Introducción histórica, modelos geocéntricos, Copérnico, Kepler, Galileo. - El Sistema Solar. - Órbitas (tipos de órbitas, cónicas, etc.) - Cálculo de potenciales gravitatorios	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	14-15
11	Práctica 1: Constantes elásticas	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	4
12	Práctica 2: Colisiones elásticas e inelásticas	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	9
13	Práctica 3: Momentos de inercia	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	11
14	Practica 4: Péndulo de g variable	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	13
15	Examen ordinario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
16	Experiencias de Cátedra: Leyes de Newton	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
17	Experiencias de Cátedra: energía	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10
18	Experiencias de Cátedra. rotación	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
19	Seminario de Prácticas: Sistemas de representación, estimación de errores	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3
20	Seminario de Prácticas: presentación de resultados, redacción de informes.	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4
21	Seminario de prácticas: que debemos corregir en un informe	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
TOTAL DE HORAS		26,00	16,00	19,00	0,00	0,00	10,00	6,00	0,00	73,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Actividad 1	Examen escrito	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	Al finalizar el primer bloque
Condiciones recuperación	en el examen ordinario
Observaciones	Sólo será recuperable en el examen ordinario si se ha realizado esta Actividad 1

Actividad 2	Examen escrito	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	Al finalizar el segundo bloque
Condiciones recuperación	en el examen ordinario
Observaciones	Sólo será recuperable en el examen ordinario si se ha realizado esta Actividad 2

Trabajo en el laboratorio y Informes de experimentos	Trabajo	No	Sí	30,00

Calif. mínima	3,00
Duración	
Fecha realización	En el laboratorio y en los 5 días lectivos posteriores a la realización de los experimentos.
Condiciones recuperación	Únicamente si se han realizado los experimentos y en convocatoria extraordinaria repitiendo los informes y/o realizando un examen oral sobre los experimentos realizados
Observaciones	Para realizar los experimentos en el laboratorio es necesario conocer el manual de riesgos. Se evaluará en parte la preparación previa de la práctica, así como el trabajo realizado en el laboratorio. Los informes se subirán a la plataforma moodle, en formato pdf la entrega será puntual, penalizándose el retraso (1 punto por cada dos días de retraso). La nota de esta parte será la suma ponderada (85%-15%) de la media de las cuatro notas en los informes junto con la preparación previa y el trabajo en el laboratorio. La programación con Algodoo (o equivalente) de alguno de los experimentos realizados (o similar) podrá ser valorado con hasta un punto que se añadirá a la nota obtenida en este apartado antes de ponderar.

Examen c. ordinaria	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	3,00
Duración	3 horas
Fecha realización	La recogida en el calendario de exámenes
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria

Observaciones	Este examen incluirá la posibilidad de recuperar en su conjunto las actividades 1, 2 y 3 siempre que el estudiante se hubiera presentado a las mismas. La forma de recuperarlas sería obteniendo en este examen ordinario una nota superior a 6. Es decir, entendemos que el aprendizaje del alumno debe ser continuo y como tal debe ser valorado. Pero entendiendo que el ritmo de aprendizaje puede ser diferente (sobre todo en alumnos de primer curso) queremos dar la posibilidad de que el alumno que finalmente adquiera las competencias pueda mejorar la nota de las actividades 1, 2 y 3. El modo de contemplarlo es poder aumentar el peso en la nota del examen ordinario al 70% (a costa de las actividades 1, 2 y 3), siempre y cuando esto sea en beneficio del alumno y este haya realizado las actividades (y la nota del examen ordinario sea superior a 6).

Actividad 3	Examen escrito	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1
Fecha realización	Al finalizar el tercer bloque
Condiciones recuperación	examen final
Observaciones	Sólo será recuperable en el examen ordinario si se ha realizado esta Actividad.

TOTAL	100,00

Observaciones

1.- Las actividades que constituyen la evaluación continua suponen un 70% de la nota.
2.- Las actividades directamente ligadas a la actividad en el laboratorio (Trabajo de laboratorio e informes de laboratorio) se consideran recuperables únicamente si se han realizado los experimentos.
3.- El plazo de entrega de los informes se hará mediante la plataforma Moodle en los 7 días naturales posteriores a la realización del experimento, penalizándose los retrasos a partir de esa fecha con -1 punto por cada dos días de retraso. Los informes serán sometidos a dos procesos de verificación antiplagio, en caso de que en alguno el resultado de similitud sea superior al 30%, independientemente del número de citas, el informe se considerará como no realizado y computara como 0, independientemente del proceso establecido en caso de plagio, que seguirá su procedimiento. No hay un número mínimo de prácticas a realizar, pero en todo caso la nota de aquellas no realizadas o de las que no se entregue informe será de 0 teniéndose en cuenta para la determinación de la nota el Trabajo en el laboratorio e Informes de experimentos (30% de la nota final).
4.- En la convocatoria extraordinaria la nota se corresponderá al 70% de la nota del examen extraordinario siendo el 30% restante el Trabajo en el laboratorio e Informes de los experimentos .

5.-La previsión es que las actividades de evaluación se puedan realizar de forma presencial en el aula ajustándose a las medidas que determinen las autoridades sanitarias en cuanto el nivel de ocupación del espacio y medidas sanitarias. En caso de tener que pasar a un escenario de evaluación a distancia, al que solo se recurriría en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, se pasarían las actividades presenciales a un soporte virtual síncrono, utilizando los recursos de que disponga la Facultad.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

No hay prevista ninguna evaluación especial para los alumnos a tiempo parcial por tratarse de una asignatura de carácter eminentemente experimental, de acuerdo con lo previsto en la normativa de evaluación.

En la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura. En las prácticas de laboratorio, seminarios y experiencias de cátedra se dará prioridad en la elección de grupo de estos alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Autores: Tipler, Paul Allen y Mosca, Gene.
Título: Física para la ciencia y la tecnología
Edición: 6ª ed.
Editorial: Barcelona : Reverté, [2010]
Vol.1. Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica -
ISBN: 978-84-291-4428-4 (O.C.)

Complementaria

Autor: Juan I. Mengual, María de la Paz Godino y Mohamed Khayet.
Título: Cuestiones y problemas de fundamentos de física
http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=220305

Autores: Bauer W. y Westfall G.D. .
Título: Física para ingeniería y ciencias
Edición: 1ª ed.
Editorial: McGraw-Hill/Interamericana Eds. México, [2011]

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Kaleidagraph	Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones