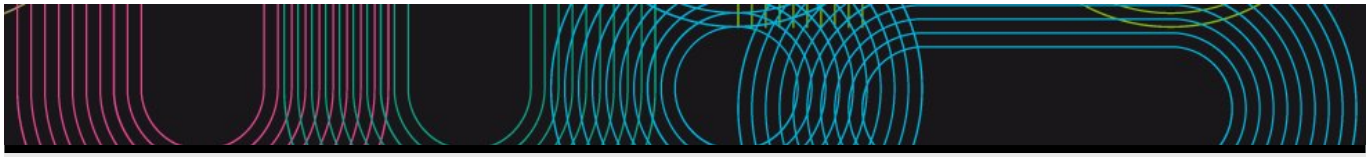

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Asignatura	Física: Física I			
Código	V12G320V01102			
Titulacion	Grado en Ingeniería Eléctrica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Trillo Yáñez, María Cristina			
Profesorado	Arias González, Felipe Blanco García, Jesús Boutinguiza Larosi, Mohamed Lusquiños Rodríguez, Fernando Quintero Martínez, Félix Ribas Pérez, Fernando Agustín Riveiro Rodríguez, Antonio Serra Rodríguez, Julia Asunción Soto Costas, Ramón Francisco Trillo Yáñez, María Cristina			
Correo-e	mctrillo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Física del primer curso de las Ingenierías de la rama industrial			

Competencias	
Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C2	CE2 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.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y campos y ondas.	B3	C2	D2 D10
Conocer la instrumentación básica para medir magnitudes físicas.	B3	C2	D2 D10
Conocer las técnicas básicas de evaluación de datos experimentales.	B3	C2	D2 D10
Desarrollar soluciones prácticas a problemas técnicos elementales de la ingeniería en los ámbitos de la mecánica y de campos y ondas.	B3	C2	D2 D10

Contenidos
Tema

1.- UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS Y VECTORES	1.1.- La naturaleza de la Física. 1.2.- Consistencia y conversiones de unidades. 1.3.- Incertidumbre y cifras significativas. 1.4.- Estimaciones y órdenes de magnitud. 1.5.- Vectores y suma de vectores. 1.6.- Componentes de vectores. 1.7.- Vectores unitarios. 1.8.- Productos de vectores. 1.9.- Vectores Deslizantes
2.- CINEMÁTICA DEL PUNTO	2.1.- Vectores de posición y velocidad. Trayectoria. 2.2.- El vector aceleración: Componentes Intrínsecas. 2.3.- Velocidad media.
3.- LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON	3.1.- Fuerza e interacciones. 3.2.- Primera ley de Newton. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. 3.3.- Segunda ley de Newton. 3.4.- Masa y peso. 3.5.- Tercera ley de Newton. 3.6.- Momento lineal. Impulso mecánico. Momento angular. 3.7.- Rozamiento.
4.- TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA	4.1.- Trabajo realizado por una fuerza. Potencia. 4.2.- Energía cinética. 4.3.- Fuerzas conservativas y no conservativas. 4.4.- Energía potencial elástica. 4.5.- Energía potencial en el campo gravitatorio. 4.6.- Energía mecánica. 4.7.- Fuerza y energía potencial. 4.8.- Principio de conservación de la energía mecánica.
5.- CINEMÁTICA DE LOS SISTEMAS DE PUNTOS	5.1.- Sistema de puntos. 5.2.- Sólido rígido. 5.3.- Movimiento de traslación. 5.4.- Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo. 5.5.- Movimiento general o rototraslatorio. 5.6.- Centro instantáneo de rotación. 5.7.- Rodadura. 5.8.- Movimiento relativo.
6.- DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS	6.1.- Sistemas de partículas. Fuerzas interiores y exteriores. 6.2.- Centro de masas del sistema. Movimiento del c.d.m. 6.3.- Ecuaciones del movimiento de un sistema de partículas. 6.4.- Momento lineal. Teorema de conservación. 6.5.- Momento angular de un sistema de partículas. Teorema de conservación. 6.6.- Trabajo y potencia. 6.7.- Energía potencial y cinética de un sistema de partículas. 6.8.- Teorema de la energía de un sistema de partículas. 6.9.- Choques.
7.- DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO	7.1.- Rotación de un sólido rígido alrededor de un eje fijo. 7.2.- Momentos y productos de inercia. 7.3.- Cálculo de momentos de inercia. 7.4.- Teorema de Steiner. 7.5.- Momento de una fuerza y par de fuerzas. 7.6.- Ecuaciones del movimiento general del sólido rígido. 7.7.- Energía cinética en el movimiento general del sólido rígido. 7.8.-Trabajo en el movimiento general del sólido rígido. 7.9.- Momento angular de un sólido rígido. Teorema de conservación.
8.- ESTÁTICA	8.1.- Equilibrio de sólidos rígidos. 8.2.- Centro de gravedad. 8.3.- Estabilidad. 8.4.- Grados de libertad y ligaduras
9.- MOVIMIENTO PERIÓDICO	9.1.- Descripción de la oscilación. 9.2.- Movimiento armónico simple. 9.3.- Energía en el movimiento armónico simple. 9.4.- Aplicaciones del movimiento armónico simple. 9.5.- El péndulo simple. 9.6.- El péndulo físico. 9.7.- Oscilaciones amortiguadas. 9.8.- Oscilaciones forzadas y resonancia.

10.- MECÁNICA DE FLUIDOS	10.1.- Densidad. 10.2.- Presión en un fluido. 10.3.- Principios fundamentales de la Fluidostática. 10.4.- Ecuación de continuidad. 10.5.- Ecuación de Bernoulli.
11.- ONDAS MECÁNICAS	11.1.- Tipos de ondas mecánicas. 11.2.- Ondas periódicas. 11.3.- Descripción matemática de una onda. 11.4.- Rapidez de una onda transversal. 11.5.- Energía del movimiento ondulatorio. 11.6.- Interferencia de ondas, condiciones de frontera y superposición. 11.7.- Ondas estacionarias en una cuerda. 11.8.- Modos normales de una cuerda.
LABORATORIO	1.- Teoría de Medidas, Errores, Gráficos y Ajustes. Ejemplos. 2.- Tiempo de Reacción. 3.- Determinación de la densidad de un cuerpo. 4.- Movimiento Relativo. 5.- Velocidad instantánea. 6.- Estudio del Péndulo Simple. 7.- Experiencias con un muelle helicoidal. 8.- Oscilaciones amortiguadas y forzadas. 9.- Momentos de inercia. Determinación del radio de giro de un cuerpo. 10.- Ondas estacionarias.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24.5	45	69.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	20	28
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Pruebas de tipo test	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	3.5	0	3.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	9	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y ejercicios relacionados con los contenidos teóricos abordados.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías.
Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías
Pruebas	**Descripción**
Pruebas de tipo test	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías
Informes/memorias de prácticas	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Pruebas de tipo test	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades.	10	B3	C2	D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. De esta manera, el alumno debe aplicar los conocimientos que ha adquirido.	40	B3	C2	D2 D10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Pruebas para evaluación de las competencias que incluyen preguntas abiertas sobre un tema. Los alumnos deben desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia en una respuesta extensa.	40	B3	C2	D2 D10
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Realice el montaje experimental con la ayuda del guión que se le suministra. Obtenga los valores correspondientes a las magnitudes de relevancia en cada experimento. Procese adecuadamente el conjunto de datos obtenidos (tablas, gráficas, aplicación de relaciones matemáticas entre variables, etc.) Obtenga las incertidumbres que afecten a cada resultado en función del método de realización de las medidas, y las exprese correctamente junto con el valor del resultado que se busque.	10	B3	C2	D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación de la evaluación continua (que denominaremos *EC*) tendrá un peso del 30% de la calificación final e incluirá tanto los contenidos de las prácticas de laboratorio (peso del 20%, que denominaremos calificación *ECL*) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación *ECA)*.

La calificación *ECA* se obtendrá mediante pruebas de respuesta larga, de desarrollo, sobre contenidos de aula.

La calificación *ECL* se obtendrá como la suma de la calificación de los Informes/memorias de prácticas y de pruebas de respuesta larga, de desarrollo.

Aquellos alumnos que no puedan seguir la evaluación continua tendrán la posibilidad de realizar una prueba final escrita para obtener una calificación *REC* que tendrá un peso del 30% de la calificación final e incluirá tanto los contenidos de las prácticas de laboratorio (peso del 20%, que denominaremos calificación *RECL*) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación *RECA).*

El 70% restante de la calificación final se obtendrá mediante la realización de un examen final que constará de dos partes: una parte teórica (que denominaremos *T*) que tendrá un peso del 30% de la calificación final y otra parte de resolución de problemas (que denominaremos P) que tendrá un peso del 40% de la calificación final. La parte teórica constará de una prueba eliminatoria tipo test (que denominaremos *TT*) sobre conceptos teóricos fundamentales, que tendrá un peso del 10% de la calificación final y donde se exigirá una calificación mínima del 50%, y otra prueba de cuestiones teórico-prácticas de respuesta larga (que denominaremos *TC*), que tendrá un peso del 20% de la calificación final.

Tanto los exámenes de la convocatoria fin de carrera como los que se realicen en fechas y/o horarios distintos a los fijados oficialmente por el centro, podrán tener un formato de examen distinto al detallado anteriormente, aunque las partes del examen conserven el mismo valor en la calificación final.

Calificación final *G* de la asignatura para la modalidad de evaluación continua:

$G = ECL + ECA + TT + TC + P$, donde *TC* y P se suman solo si se supera *TT*.

Calificación final *G* de la asignatura para la modalidad de evaluación al final del cuatrimestre:

$G = RECL + RECA + TT + TC + P$, donde *TC* y P se suman solo si se supera *TT*.

Profesores responsables de grupos:

Grupo A: Mohamed Boutinguiza Larosi
Grupo B: María Cristina Trillo Yáñez
Grupo C: Mohamed Boutinguiza Larosi
Grupo D: María Cristina Trillo Yáñez

Grupo G: Jesús Blanco García
Grupo H: Jesús Blanco García
Grupo I: Fernando Ribas Pérez
Grupo J: Fernando Ribas Pérez
Grupo K: Fernando Lusquiños Rodríguez
Grupo L: Fernando Lusquiños Rodríguez

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en la aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

1. Young H.D., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1**, 13ª Ed., Pearson,
2. Tipler P., Mosca G., **Física para la ciencia y la tecnología, V1**, 5ª Ed., Reverté,
3. Serway R. A., **Física para ciencias e ingeniería, V1**, 7ª Ed., Thomson,
4. Juana Sardón, José María de, **Física general, V1**, 2ª Ed., Pearson Prentice-Hall,

Bibliografía básica: Referencia 1.
Bibliografía recomendada: Referencias 2 a 4.

Recomendaciones

Otros comentarios

Recomendaciones:
1. Nociones básicas adquiridas en las materias de Física y Matemáticas en cursos previos.
2. Capacidad de comprensión escrita y oral.
3. Capacidad de abstracción, cálculo básico y síntesis de la información.
4. Destrezas para el trabajo en grupo y para la comunicación grupal.

En caso de discrepancia entre versiones, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.