



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física I

Asignatura	Física: Física I			
Código	V12G340V01102			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Blanco García, Jesús			
Profesorado	Blanco García, Jesús Boutinguiza Larosi, Mohamed García Parada, Eduardo Legido Soto, José Luís Lusquiños Rodríguez, Fernando Pastoriza Gallego, María José Quintero Martínez, Félix Ribas Pérez, Fernando Agustín Serra Rodríguez, Julia Asunción Soto Costas, Ramón Francisco Souto Torres, Carlos Alberto Trillo Yáñez, María Cristina			
Correo-e	jblanco@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Física del primer curso de las Ingenierías Industriales			

## Competencias

Código			
B3	CG 3. 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.		
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.		

## Resultados de aprendizaje

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

## Contenidos

Tema	
------	--

1.- UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS Y VECTORES	<p>1.1.- La naturaleza de la Física.</p> <p>1.2.- Consistencia y conversiones de unidades.</p> <p>1.3.- Incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>1.4.- Estimaciones y órdenes de magnitud.</p> <p>1.5.- Vectores y suma de vectores.</p> <p>1.6.- Componentes de vectores.</p> <p>1.7.- Vectores unitarios.</p> <p>1.8.- Productos de vectores.</p> <p>1.9.- Vectores Deslizantes</p>
2.- MOVIMIENTO EN DOS O TRES DIMENSIONES	<p>2.1.- Vectores de posición y velocidad.</p> <p>2.2.- El vector aceleración.</p> <p>2.3.- Movimiento de proyectiles.</p> <p>2.4.- Movimiento circular. Velocidad y aceleración angulares.</p> <p>2.5.- Relación entre cinemática lineal y angular.</p> <p>2.6.- Velocidad y aceleración relativas. Movimiento general.</p>
3.- LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON	<p>3.1.- Fuerza e interacciones.</p> <p>3.2.- Primera ley de Newton.</p> <p>3.3.- Segunda ley de Newton.</p> <p>3.4.- Masa y peso.</p> <p>3.5.- Tercera ley de Newton.</p> <p>3.6.- Diagramas de cuerpo libre.</p>
4.- APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON	<p>4.1.- Empleo de la primera ley de Newton: partículas en equilibrio.</p> <p>4.2.- Empleo de la segunda ley de Newton: dinámica de partículas.</p> <p>4.3.- Fuerzas de fricción.</p> <p>4.4.- Dinámica del movimiento circular.</p>
5.- TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA	<p>5.1.- Trabajo.</p> <p>5.2.- Trabajo y energía cinética.</p> <p>5.3.- Trabajo y energía con fuerzas variables.</p> <p>5.4.- Potencia.</p>
6.- ENERGÍA POTENCIAL Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA	<p>6.1.- Energía potencial gravitacional.</p> <p>6.2.- Energía potencial elástica.</p> <p>6.3.- Fuerzas conservativas y no conservativas.</p> <p>6.4.- Fuerza y energía potencial.</p> <p>6.5.- Diagramas de energía.</p>
7.- CANTIDAD DE MOVIMIENTO, IMPULSO Y CHOQUES	<p>7.1.- Cantidad de movimiento e impulso.</p> <p>7.2.- Conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>7.3.- Choques inelásticos.</p> <p>7.4.- Choques elásticos.</p> <p>7.5.- Sistemas de puntos. Centro de masa.</p>
8.- CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO	<p>8.1.- Rotación en torno a un eje fijo.</p> <p>8.2.- Rotación y traslación del sólido rígido.</p> <p>8.3.- Eje instantáneo de rotación.</p> <p>8.4.- Movimiento relativo.</p> <p>8.5.- Rodadura.</p>
9.- DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO	<p>9.1.- Energía en el movimiento rotacional.</p> <p>9.2.- Cálculo de momentos de inercia. Teorema de los ejes paralelos.</p> <p>9.3.- Momento de una fuerza.</p> <p>9.4.- Momento y aceleración angular de un cuerpo rígido.</p> <p>9.5.- Trabajo y potencia en el movimiento rotacional.</p> <p>9.6.- Momento angular.</p> <p>9.7.- Conservación del momento angular.</p>
10.- EQUILIBRIO Y ELASTICIDAD	<p>10.1.- Condiciones de equilibrio.</p> <p>10.2.- Centro de gravedad.</p> <p>10.3.- Resolución de problemas de equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>10.4.- Esfuerzo, tensión y módulos de elasticidad.</p>
11.- MOVIMIENTO PERIÓDICO	<p>11.1.- Descripción de la oscilación.</p> <p>11.2.- Movimiento armónico simple.</p> <p>11.3.- Energía en el movimiento armónico simple.</p> <p>11.4.- Aplicaciones del movimiento armónico simple.</p> <p>11.5.- El péndulo simple.</p> <p>11.6.- El péndulo físico.</p> <p>11.7.- Oscilaciones amortiguadas.</p> <p>11.8.- Oscilaciones forzadas y resonancia.</p>

## 12.- MECÁNICA DE FLUIDOS

- 12.1.- Densidad.
- 12.2.- Presión en un fluido.
- 12.3.- Flotación.
- 12.4.- Flujo de fluidos.
- 12.5.- Ecuación de Bernoulli.
- 12.6.- Viscosidad y turbulencia.

## 13.- ONDAS MECÁNICAS

- 13.1.- Tipos de ondas mecánicas.
- 13.2.- Ondas periódicas.
- 13.3.- Descripción matemática de una onda.
- 13.4.- Rapidez de una onda transversal.
- 13.5.- Energía del movimiento ondulatorio.
- 13.6.- Interferencia de ondas, condiciones de frontera y superposición.
- 13.7.- Ondas estacionarias en una cuerda.
- 13.8.- 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	4	0	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	7	7

\*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.	30	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	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.	20	B3	C2	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 C) 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 CL) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación CA).

La calificación CA se obtendrá mediante pruebas de respuesta larga sobre contenidos de aula.

La calificación CL 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 R 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 RL) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación RA).

El 70% restante de la calificación final se obtendrá mediante la realización de un examen final que constará de dos partes: una parte de tipo test sobre cuestiones teórico-prácticas y tendrá un peso del 30% de la calificación final (que denominaremos T) y otra parte de resolución de problemas que tendrá un peso del 40% de la calificación final (que denominaremos P).

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.

La calificación final G de la asignatura para la modalidad de evaluación continua es:  $G = CL + CA + T + P$ .

La calificación final G de la asignatura para la modalidad de evaluación al final del cuatrimestre es:  $G = RL + RA + T + P$ .

Profesores responsables de grupos:

Grupo A: Félix Quintero Martínez

Grupo B: María Cristina Trillo Yáñez

Grupo C: Félix Quintero Martínez

Grupo D: María Cristina Trillo Yáñez

Grupo E: Mohamed Boutinguiza Larosi

Grupo F: Ramón Soto Costas

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).

---

### **Fuentes de información**

Young H.D., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1**, 13,

---

### **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 discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---