



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	V12G320V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lusquiños Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés Blanco García, Jesús Boutinguiza Larosi, Mohamed Fernández Fernández, José Luís Lusquiños Rodríguez, Fernando Pou Saracho, Juan María Quintero Martínez, Félix Ramos Docampo, Miguel Alexandre Ribas Pérez, Fernando Agustín Sánchez Vázquez, Pablo Breogán Serra Rodríguez, Julia Asunción Soto Costas, Ramón Francisco Trillo Yáñez, María Cristina			
Correo-e	flusqui@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Física do primeiro curso das Enxeñarías da rama Industrial			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C2	CE2 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo, así como a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
<input type="checkbox"/> Comprender os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e campos e ondas.	B3	C2	D2 D10
<input type="checkbox"/> Coñecer a instrumentación básica para medir magnitudes físicas.	B3	C2	D2 D10
<input type="checkbox"/> Coñecer as técnicas básicas de avaliación de datos experimentais.	B3	C2	D2 D10
<input type="checkbox"/> Desenvolver solucións prácticas a problemas técnicos elementais da enxeñaría nos ámbitos da mecánica e de campos e ondas.	B3	C2	D2 D10

## Contidos

Tema
------

1.- UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS E VECTORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- A natureza da Física.</li> <li>1.2.- Consistencia e conversións de unidades.</li> <li>1.3.- Incerteza e cifras significativas.</li> <li>1.4.- Estimacións e ordes de magnitude.</li> <li>1.5.- Vectores e suma de vectores.</li> <li>1.6.- Compoñentes de vectores.</li> <li>1.7.- Vectores unitarios.</li> <li>1.8.- Produtos de vectores.</li> <li>1.9.- Vectores deslizantes</li> </ul>
2.- CINEMÁTICA DO PUNTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Vectores de posición e velocidade. Traxectoria.</li> <li>2.2.- O vector aceleración: Compoñentes intrínsecas.</li> <li>2.3.- Velocidade media.</li> </ul>
3.- LEIS DO MOVEMENTO DE NEWTON	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Forza e interaccións.</li> <li>3.2.- Primeira lei de Newton. Sistemas de referencia inerciais e non inerciais.</li> <li>3.3.- Segunda lei de Newton.</li> <li>3.4.- Masa e peso.</li> <li>3.5.- Terceira lei de Newton.</li> <li>3.6.- Momento lineal. Impulso mecánico. Momento angular.</li> <li>3.7.- Rozamento.</li> </ul>
4.- TRABALLO E ENERXÍA CINÉTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.- Traballo realizado por unha forza. Potencia.</li> <li>4.2.- Enerxía cinética.</li> <li>4.3.- Forzas conservativas e non conservativas.</li> <li>4.4.- Enerxía potencial elástica.</li> <li>4.5.- Enerxía potencial no campo gravitatorio.</li> <li>4.6.- Enerxía mecánica.</li> <li>4.7.- Forza e enerxía potencial.</li> <li>4.8.- Principio de conservación da enerxía mecánica.</li> </ul>
5.- CINEMÁTICA DOS SISTEMAS DE PUNTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.- Sistema de puntos.</li> <li>5.2.- Sólido ríxido.</li> <li>5.3.- Movemento de traslación.</li> <li>5.4.- Movemento de rotación arredor dun eixo fixo.</li> <li>5.5.- Movimiento xeral ou rototraslatorio.</li> <li>5.6.- Centro instantáneo de rotación.</li> <li>5.7.- Rodadura.</li> <li>5.8.- Movemento relativo.</li> </ul>
6.- DINÁMICA DOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.- Sistemas de partículas. Forzas interiores e exteriores.</li> <li>6.2.- Centro de masas do sistema. Movemento do c.d.m.</li> <li>6.3.- Ecuacións do movemento dun sistema de partículas.</li> <li>6.4.- Momento lineal. Teorema de conservación.</li> <li>6.5.- Momento angular dun sistema de partículas. Teorema de conservación.</li> <li>6.6.- Traballo e potencia.</li> <li>6.7.- Enerxía potencial e cinética dun sistema de partículas.</li> <li>6.8.- Teorema da enerxía dun sistema de partículas.</li> <li>6.9.- Choques.</li> </ul>
7.- DINÁMICA DO SÓLIDO RÍXIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.- Rotación dun sólido ríxido en torno a un eixo fixo.</li> <li>7.2.- Momentos e produtos de inercia.</li> <li>7.3.- Cálculo de momentos de inercia.</li> <li>7.4.- Teorema de Steiner.</li> <li>7.5.- Momento dunha forza e par de forzas.</li> <li>7.6.- Ecuacións do movemento xeral do sólido ríxido.</li> <li>7.7.- Enerxía cinética no movemento xeral do sólido ríxido.</li> <li>7.8.- Traballo no movemento xeral do sólido ríxido.</li> <li>7.9.- Momento angular dun sólido ríxido. Teorema de conservación.</li> </ul>
8.- ESTÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.1.- Equilibrio de sólidos ríxidos.</li> <li>8.2.- Centro de gravidade.</li> <li>8.3.- Estabilidade.</li> <li>8.4.- Grados de liberdade e ligaduras</li> </ul>
9.- MOVEMENTO PERIÓDICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.1.- Descrición da oscilación.</li> <li>9.2.- Movemento armónico simple.</li> <li>9.3.- Enerxía no movemento armónico simple.</li> <li>9.4.- Aplicacións do movemento armónico simple.</li> <li>9.5.- O péndulo simple.</li> <li>9.6.- O péndulo físico.</li> <li>9.7.- Oscilacións amortecidas.</li> <li>9.8.- Oscilacións forzadas e resonancia.</li> </ul>

## 10.- MECÁNICA DE FLUÍDOS

- 10.1.- Densidade.
- 10.2.- Presión nun fluido.
- 10.3.- Principios fundamentais da Fluidostática.
- 10.4.- Ecuación de continuidade.
- 10.5.- Ecuación de Bernoulli.

## 11.- ONDAS MECÁNICAS

- 11.1.- Tipos de ondas mecánicas.
- 11.2.- Ondas periódicas.
- 11.3.- Descrición matemática dunha onda.
- 11.4.- Rapidez dunha onda transversal.
- 11.5.- Enerxía do movemento ondulatorio.
- 11.6.- Interferencia de ondas, condicións de fronteira e superposición.
- 11.7.- Ondas estacionarias nunha corda.
- 11.8.- Modos normais dunha corda.

## LABORATORIO

- 1.- Teoría de Medidas, Erros, Gráficos e Axustes. Exemplos.
- 2.- Tempo de Reacción.
- 3.- Determinación da densidade dun corpo.
- 4.- Movemento Relativo.
- 5.- Velocidade instantánea.
- 6.- Estudo do péndulo simple.
- 7.- Experiencias cun resorte helicoidal.
- 8.- Oscilacións amortecidas e forzadas.
- 9.- Momentos de inercia. Determinación do radio de xiro dun corpo.
- 10.- Ondas estacionarias.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24.5	45	69.5
Resolución de problemas	8	20	28
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Probas de tipo test	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	3.5	0	3.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Informe de prácticas	0	9	9

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relativos á asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións axeitadas mediante rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Se utiliza como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Prácticas de laboratorio	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Resolución de problemas	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Probas	Descrición
Probas de tipo test	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.
Informe de prácticas	Levarase a cabo fundamentalmente nas titorías.

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
<p>Probas de tipo test</p> <p>Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.</p>	10	B3 C2 D10
<p>Resolución de problemas e/ou exercicios</p> <p>Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.</p>	40	B3 C2 D2 D10
<p>Probas de resposta longa, de desenvolvemento</p> <p>Probas para avaliación das competencias que inclúen preguntas abertas sobre un tema. Os alumnos deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia nunha resposta extensa.</p>	40	B3 C2 D2 D10
<p>Informe de prácticas</p> <p>Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.</p> <p>Realice a montaxe experimental coa axuda do guión que se lle fornece.</p> <p>Obteña os valores correspondentes ás magnitudes de relevancia en cada experimento.</p> <p>Procese adecuadamente o conxunto de datos obtidos (táboas, gráficas, aplicación de relacións matemáticas entre variables, etc.)</p> <p>Obteña as incertezas que afecten a cada resultado en función do método de realización das medidas, e expréseas correctamente xunto co valor do resultado que se busque.</p>	10	B3 C2 D10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A calificación da avaliación continua (que denominaremos EC) terá un peso do 30% da calificación final e incluírá tanto os contidos das prácticas de laboratorio (peso do 20%, que denominaremos calificación ECL) como de aula (peso do 10%, que denominaremos calificación ECA).

A calificación ECA obterase mediante probas sobre contidos de aula.

La calificación ECL obterase como a suma da calificación dos informes/memorias de prácticas e de probas sobre contidos de laboratorio. Para obter una calificación ECL será necesaria a asistencia, a lo menos, de 10 das 12 sesión de laboratorio programadas.

Aqueles alumnos que non podan seguir a avaliación continua terán a posibilidade de realizar unha proba final escrita para obter unha calificación REC que terá un peso do 30% da calificación final e incluírá tanto os contidos das prácticas de laboratorio (peso do 20%, que denominaremos calificación RECL) como de aula (peso do 10%, que denominaremos calificación RECA).

O 70% restante da calificación final obterase mediante a realización dun exame final que constará de dúas partes: unha parte teórica (que denominaremos T) que terá un peso do 30% da calificación final, e outra parte de resolución de problemas (que denominaremos P) que terá un peso do 40% da calificación final. A parte teórica constará dunha proba eliminatoria tipo test (que denominaremos TT) sobre conceptos teóricos fundamentais, que terá un peso do 10% da calificación final e onde se esixirá unha calificación mínima do 50%, e outra proba de cuestións teórico-prácticas de resposta longa (que denominaremos TC), que terá un peso do 20% da calificación final.

Tanto os exames da convocatoria fin de carreira como os que se realicen en datas e/ou horarios distintos aos fixados oficialmente polo centro poderán ter un formato de exame distinto ao detallado anteriormente, aínda que as partes do exame conserven o mesmo valor na calificación final.

Calificación final G da asignatura para a modalidade de avaliación continua:

$G = ECL + ECA + TT + TC + P$ , onde TC e P súmanse só se se supera TT.

Calificación final G da asignatura para la modalidade de avaliación ao final do cuatrimestre e xullo:

$G = RECL + RECA + TT + TC + P$ , onde TC e P súmanse só se 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: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación agás autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

1. Young H.D., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1**, 13ª Ed., Pearson,

#### **Bibliografía Complementaria**

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,

---

### **Recomendacións**

---

#### **Outros comentarios**

Recomendacións:

1. Nocións básicas adquiridas nas materias de Física e Matemáticas en cursos previos.
2. Capacidade de comprensión escrita e oral.
3. Capacidade de abstracción, cálculo básico e síntese da información.
4. Destrezas para o traballo en grupo e para a comunicación grupal.

En caso de discrepancia entre versións, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---