



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física II

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Física: Física II | | | |
| Código | V12G330V01202 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Blanco García, Jesús | | | |
| Profesorado | Blanco García, Jesús Cabaleiro Álvarez, David Fernández Fernández, José Luís García Parada, Eduardo Legido Soto, José Luís Lugo Latas, Luis Lusquiños Rodríguez, Fernando Mato Corzón, Marta María Quintero Martínez, Félix Ribas Pérez, Fernando Agustín Salgueiriño Maceira, Verónica Sánchez Vázquez, Pablo Breogán Soto Costas, Ramón Francisco Ulla Miguel, Ana María Vijande López, Javier | | | |
| Correo-e | jblanco@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición | Física do primeiro curso das Enxeñarías Industriais xeral | | | |

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 do electromagnetismo e da termodinámica. | B3 | C2 | D2 D10 |
| <input type="checkbox"/> Coñecer a instrumentación básica para medir magnitudes físicas. | | | |
| <input type="checkbox"/> Coñecer as técnicas básicas de avaliación de datos experimentais. | | | |
| <input type="checkbox"/> Desenvolver solucións prácticas a problemas técnicos elementais da enxeñaría nos ámbitos do electromagnetismo e da termodinámica. | | | |

Contidos

| | |
|------|--|
| Tema | |
| | |

| | |
|--|--|
| 1.- CARGA ELÉCTRICA E CAMPO ELÉCTRICO | <ul style="list-style-type: none"> 1.1.- Carga eléctrica. 1.2.- Condutores, *aisladores e cargas nucleares. 1.3.- Lei de *Coulomb. 1.4.- Campo eléctrico e forzas eléctricas. 1.5.- Cálculos de campos eléctricos. 1.6.- Liñas de campo eléctrico. 1.7.- *Dipolos eléctricos. |
| 2.- LEI DE *GAUSS | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.- Carga e fluxo eléctrico. 2.2.- Cálculo do fluxo eléctrico. 2.3.- Lei de *Gauss. 2.4.- Aplicacións da lei de *Gauss. 2.5.- Cargas en condutores. |
| 3.- POTENCIAL ELÉCTRICO | <ul style="list-style-type: none"> 3.1.- Enerxía potencial eléctrica. 3.2.- Potencial eléctrico. 3.3.- Cálculo do potencial eléctrico. 3.4.- Superficies *equipotenciales. 3.5.- *Gradiente de potencial. |
| 4.- *CAPACITANCIA E *DIELÉCTRICOS | <ul style="list-style-type: none"> 4.1.- *Capacitores e *capacitancia. 4.2.- *Capacitores en serie e en paralelo. 4.3.- Almacenamento de enerxía en *capacitores e enerxía do campo eléctrico. 4.4.- *Dieléctricos. 4.5.- Modelo molecular da carga inducida. 4.6.- A Lei de *Gauss nos *dieléctricos. |
| 5.- CORRENTE, RESISTENCIA E FORZA *ELECTROMOTRIZ | <ul style="list-style-type: none"> 5.1.- Corrente eléctrica. 5.2.- *Resistividade. 5.3.- Resistencia. 5.4.- Forza *electromotriz e circuitos. 5.5.- Enerxía e potencia en circuitos eléctricos. 5.6.- Teoría de condución. |
| 6.- CAMPO MAGNÉTICO E FORZAS MAGNÉTICAS | <ul style="list-style-type: none"> 6.1.- Magnetismo. 6.2.- Campo Magnético. 6.3.- Liñas de campo magnético e fluxo magnético. 6.4.- Movemento dunha partícula con carga nun campo magnético. 6.5.- Aplicacións do movemento de partículas con carga. 6.6.- Forza magnética sobre un condutor que transporta corrente. 6.7.- Forza e momento de *torsión sobre unha espira de corrente. 6.8.- O motor de corrente continua. 6.9.- Efecto Hall. |
| 7.- FONTES DE CAMPO MAGNÉTICO | <ul style="list-style-type: none"> 7.1.- Campo magnético dunha carga en movemento. 7.2.- Campo magnético dun elemento de corrente. 7.3.- Campo magnético dun condutor recto que transporta corrente. 7.4.- Forza entre condutores paralelos. 7.5.- Campo magnético dunha espira circular de corrente. 7.6.- Lei de *Ampere. 7.7.- Magnetismo na materia. 7.8.- Circuitos magnéticos. |
| 8.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | <ul style="list-style-type: none"> 8.1.- Experimentos de indución. 8.2.- Lei de *Faraday. 8.3.- Lei de *Lenz. 8.4.- Forza *electromotriz de movemento. 8.5.- Campos eléctricos inducidos. 8.6.- Correntes *parásitas. 8.7.- *Inductancia mutua. 8.8.- *Autoinductancia e inductores. 8.9.- Enerxía do campo magnético. |
| 9.- TEMPERATURA E CALOR | <ul style="list-style-type: none"> 9.1.- Temperatura e equilibrio térmico. 9.2.- Termómetros e escalas de temperatura. 9.3.- Termómetros de gas e a escala *Kelvin. 9.4.- Ecuacións de estado. Gases ideais. 9.5.- Capacidades *caloríficas. |

10.- A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÁMICA

- 10.1.- Sistemas termodinámicos.
- 10.2.- Traballo de expansión.
- 10.3.- Traxectorias entre estados termodinámicos.
- 10.4.- Enerxía interna e a primeira lei da termodinámica. *Entalpía.
- 10.5.- Tipos de procesos termodinámicos.
- 10.6.- Enerxía interna do gas ideal.
- 10.7.- Capacidade *calorífica do gas ideal.
- 10.8.- Procesos *adiabáticos, *isotérmicos, *isobáricos e *isocóricos para o gas ideal.

11.- A SEGUNDA LEI DA TERMODINÁMICA

- 11.1.- Dirección dos procesos termodinámicos.
- 11.2.- Máquinas de calor.
- 11.3.- Máquinas frigoríficas.
- 11.4.- A segunda lei da Termodinámica.
- 11.5.- O ciclo de *Carnot.
- 11.6.- *Entropía.
- 11.7.- Interpretación *microscópica da *entropía.

LABORATORIO

- 1.- Uso do *polímetro. Lei de *Ohm. Corrente continua. Circuito con resistencias.
- 2.- Condutores lineais e non-lineais.
- 3.- Carga e descarga dun *condensador.
- 4.- Estudo do *condensador plano con *dieléctricos.
- 5.- Uso do *osciloscopio para visualizar procesos de carga e descarga.
- 6.- Estudo do campo magnético. Bobinas de *Helmholtz, momento magnético. Efecto Hall.
- 7.- *Calorimetría. Equivalente en auga do *calorímetro. Calor latente de fusión.
- 8.- Termodinámica do gas ideal. Índice *adiabático. Traballo *adiabático.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 24.5 | 45 | 69.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 8 | 20 | 28 |
| Prácticas de laboratorio | 18 | 18 | 36 |
| Probas de tipo test | 4 | 0 | 4 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2.5 | 0 | 2.5 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3 | 0 | 3 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 7 | 7 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión 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 e/ou exercicios | Resolución de problemas e exercicios relacionados cos contidos teóricos abordados. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, *etc). |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Sesión maxistral | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Prácticas de laboratorio | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Probas | Descrición |
| Probas de tipo test | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |
| Informes/memorias de prácticas | levará a cabo fundamentalmente nas *tutorías. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
|--|---|---------------|---------------------------------------|----|-----------|
| Probas de tipo test | 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. | 30 | B3 | C2 | D2 D10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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. | 40 | B3 | C2 | D2 D10 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 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. | 20 | B3 | C2 | D2 D10 |
| Informes/memorias de prácticas | 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. Realice a montaxe experimental coa axuda do guión que se lle fornece. Obteña os valores correspondentes ás magnitudes de relevancia en cada experimento. Procese adecuadamente o conxunto de datos obtidos (táboas, gráficas, aplicación de relacións matemáticas entre variables, etc.) 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. | 10 | B3 | C2 | D2 D10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación da avaliación continua (que denominaremos *C) terá un peso do 30% da cualificación final e incluírá tanto os contidos das prácticas de laboratorio (peso do 20%, que denominaremos cualificación *CL) como de aula (peso do 10%, que denominaremos cualificación *CA).

A cualificación *CA obterase mediante probas de resposta longa sobre contidos de aula.

A cualificación *CL obterase como a suma da cualificación de Infórmelos/memorias de prácticas e de probas de resposta longa, de desenvolvemento.

Aqueles alumnos que non poidan seguir a avaliación continua terán a posibilidade de realizar unha proba final escrita para obter unha cualificación *R que terá un peso do 30% da cualificación final e incluírá tanto os contidos das prácticas de laboratorio (peso do 20%, que denominaremos cualificación *RL) como de aula (peso do 10%, que denominaremos cualificación *RA).

O 70% restante da cualificación final obterase mediante a realización dun exame final que constará de dous partes: unha parte de tipo test sobre cuestións teórico-prácticas e terá un peso do 30% da cualificación final (que denominaremos *T) e outra parte de resolución de problemas que terá un peso do 40% da cualificación final (que denominaremos *P).

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 cualificación final.

A cualificación final *G da materia para a modalidade de avaliación continua é: $*G = *CL + *CA + *T + *P$.

A cualificación final *G da materia para a modalidade de avaliación ao final do cuadrimestre é: $*G = *RL + *RA + *T + *P$.

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: José Luís Fernández Fernández

Grupo *G: Jesús Branco García

Grupo *H: Jesús Branco García

Grupo *I: Fernando Ribas Pérez
Grupo *J: Fernando Ribas Pérez
Grupo *K: Fernando *Lusquiños Rodríguez
Grupo *L: *Ferrnando *Lusquiños Rodríguez

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. 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).

Bibliografía. Fontes de información

Young H.D., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1 y V2**, 13,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Serway R.A. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍAS, V1 y V2

FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, V1 y V2

De Juana FÍSICA GENERAL, V1 Y V2

Recomendacións

Outros comentarios

Recomendacións:

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

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.
