



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica

| | | | | |
|--------------------------|--|--------------|------------|--------------------|
| Materia | Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica | | | |
| Código | V05G301V01103 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación | | | |
| Descritores | Creditos ECTS 6 | Sinale FB | Curso 1 | Cuadrimestre 1c |
| Lingua de impartición | #EnglishFriendly Castelán | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Schiussi , Stefano | | | |
| Profesorado | Fernández Doval, Ángel Manuel Schiussi , Stefano | | | |
| Correo-e | schiussi@uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal | | | |
| Descrición xeral | Introdución aos conceptos básicos sobre as leis xerais da Mecánica e da Termodinámica e á súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría. Materia do programa «English Friendly». As estudantes e os estudantes internacionais poderán solicitar ás profesoras e aos profesores: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atenderen as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés. | | | |

Resultados de Formación e Aprendizaxe

| | | | |
|--------|--|--|--|
| Código | | | |
| B3 | CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. | | |
| B5 | CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planificación de tarefas e outros traballos análogos no seu ámbito específico da telecomunicación. | | |
| B6 | CG6 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento. | | |
| C3 | CE3/FB3 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría. | | |
| D3 | CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, accesibilidade, etc. | | |

Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
|--|---------------------------------------|----|----|
| Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da Mecánica e da Termodinámica. | B3 | C3 | |
| Capacidade para a utilización da instrumentación básica para medir magnitudes físicas. | B3 B5 B6 | C3 | D3 |
| Capacidade para avaliar datos experimentais. | B3 B5 | C3 | |
| Capacidade para resolver os problemas técnicos elementais da enxeñaría. | B3 | C3 | |

Contidos

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

1.- Magnitudes físicas e unidades: o Sistema Internacional

2.- Ferramentas vectoriais para a Mecánica

3.- Cinemática do punto.

4.- Dinámica do punto.

5.- Estática.

6.- Oscilacións.

7.- Movemento ondulatorio.

8.- Principio cero da Termodinámica.

Temperatura.

9.- Primeiro principio da Termodinámica.

10.- Segundo principio da Termodinámica.

Laboratorio 1.- Instrumentos de medida. Error e incertidume. Estimación de incertidumes en medidas directas.

Laboratorio 2.- Medida do tempo de reacción a un estímulo. Medida da aceleración da gravidade cun péndulo. Estimación de incertidumes en medidas indirectas.

Laboratorio 3.- Verificación da Ley de Hooke. Axustes a rectas e regresión lineal.

Laboratorio 4.- Ondas estacionarias transversais e lonxitudinais. Medidas mediante linealización de relacións non lineais e axuste lineal. Representación gráfica de resultados de medición.

Laboratorio 5.- Movemento harmónico simple. Oscilacións libres dun muelle. Medidas mediante linealización de relacións non lineais e axuste lineal. Representación gráfica de resultados de medición.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 28 | 34 | 62 |
| Resolución de problemas | 21 | 40 | 61 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 13 | 22 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3.5 | 0 | 3.5 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 1 | | 0 | 1 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | Traballo persoal previo: -Lectura preliminar do tema sobre a bibliografía proposta. Presencial: -Exposición de conceptos teóricos. -Aplicación dos conceptos teóricos a casos e situacións simples. -Realización de experiencias de cátedra. -Exhibicións audiovisuais. Traballo persoal posterior: -Repaso dos conceptos teóricos. -Resolución de preguntas e exercicios extraídos da bibliografía. -Consulta da bibliografía. -Identificación das debilidades que requiran atención persoalizada en titorías. Con esta metodoloxía se traballan as competencias: B3, C3, B5, B6. |

| | |
|-------------------------|---|
| Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> -Resolución de problemas de media dificultade que impliquen un ou varios conceptos teóricos. <p>Presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exposición de estratexias e técnicas de solución mediante a resolución de problemas-exemplo. <p>Traballo persoal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resolución de problemas extraídos da bibliografía. -Identificación das debilidades que requiran atención persoalizada en titorías. <p>Con esta metodoloxía se traballan as competencias: B3, C3, B5, B6.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | <p>Traballo persoal previo a cada sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Preparación da práctica sobre o guión correspondente e repaso da teoría. <p>Traballo presencial durante cada sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Descrición da práctica a realizar indicando os conceptos teóricos implicados. -Instrución no manexo do material e da instrumentación. -Realización da experiencia práctica. -Elaboración preliminar de resultados. <p>Traballo persoal logo de cada sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboración e análise dos resultados. -Identificación de debilidades. -Consulta da bibliografía. <p>Con esta metodoloxía se traballan as competencias: B3, C3, B5, B6, D3.</p> |
|--------------------------|---|

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | A atención persoalizada realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. As titorías realizaranse: individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres persoas), previa cita co profesor correspondente (salvo que se indique o contrario) e preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará ao comezo do cuadrimestre. As citas para titorías solicitaranse ben por correo electrónico (véxase en https://moovi.uvigo.gal) ou ben persoalmente no intervalo entre clases. |
| Resolución de problemas | A atención persoalizada realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. As titorías realizaranse: individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres persoas), previa cita co profesor correspondente (salvo que se indique o contrario) e preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará ao comezo do cuadrimestre. As citas para titorías solicitaranse ben por correo electrónico (véxase en https://moovi.uvigo.gal) ou ben persoalmente no intervalo entre clases. |
| Prácticas de laboratorio | A atención persoalizada realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. As titorías realizaranse: individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres persoas), previa cita co profesor correspondente (salvo que se indique o contrario) e preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará ao comezo do cuadrimestre. As citas para titorías solicitaranse ben por correo electrónico (véxase en https://moovi.uvigo.gal) ou ben persoalmente no intervalo entre clases. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|--|---------------|---------------------------------------|
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Resolución de preguntas relacionadas cos conceptos teóricos do temario, tanto de aula como de laboratorio. | 10 | B3 B5 B6 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de exercicios simples relacionados cos conceptos teóricos do temario. Resolución de problemas que impliquen un ou varios conceptos teóricos. | 70 | B3 B5 B6 C3 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | Realización de medidas reais ou simuladas. Elaboración dos resultados de medicións reais ou simuladas. | 20 | B3 B5 B6 D3 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

(Esta é unha tradución, en caso de discrepancia ou desacordo, prevalecerá a versión orixinal en español.)

As normas de avaliación e cualificación comúns da Universidade de Vigo establécense en:

[RAUV] «Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudantado» (dispoñible en <https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/565>)

Cada estudante convocado a unha proba de avaliación deberá comparecer nela cun documento oficial orixinal que acredite a súa identidade (DNI, NIE, pasaporte, carné universitario ou permiso de conducir español). [RAUV Art. 28.4]

No caso de que se detecte actuación fraudulenta na realización ou revisión dalgunha das probas de avaliación (copia, plaxio, suplantación, introdución ou uso de medios non permitidos polas normas e instrucións dos exercicios e probas de avaliación, alteración, subtracción ou destrución das mesmas, etc.) [RAUV Art.42]:

- A persoa ou persoas implicadas serán identificadas e expulsadas inmediatamente da proba de avaliación.
- Asignarase a cualificación final de cero puntos (suspenso) á persoa ou persoas implicadas.
- Elevarase á Dirección do Centro o informe preceptivo para a toma das accións disciplinarias e legais pertinentes.

1. OPORTUNIDADE ORDINARIA DE AVALIACIÓN

1.1. PROBAS INTERMEDIAS DE AVALIACIÓN CONTINUA

A planificación das probas de avaliación intermedia ficará dispoñíbel ao principio do cuadrimestre no que se imparte esta materia. Estas probas intermedias non son recuperables, é dicir, só se realizarán nas datas estipuladas.

As probas de avaliación continua que cada estudante non teña realizado cualificaranse con 0 (cero puntos).

Os exercicios corrixidos poderán ser revisados, solicitando titorías ao profesor correspondente, durante os catorce días seguintes á data de publicación das cualificacións.

Realizaranse catro probas intermedias:

1.1.1. EXAMES DE AVALIACIÓN CONTINUA (EC1 e EC2)

Exames escritos con preguntas, exercicios e problemas. (puntuacións EC1 e EC2 entre 0 e 2,5 puntos cada exame). Duración: nominalmente 1 hora) Nunha clase de teoría ou de problemas.

1.1.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO AVALIADAS (LC1 e LC2)

Exercicios prácticos de laboratorio con realización de medidas reais e elaboración dos resultados, consistentes na realización de unha sesión experimental de laboratorio, a elaboración individual (nos 30 minutos finais) dos resultados avaliados que se indican no guión da sesión e a entrega dos mesmos ao remate da clase (puntuacións LC1 e LC2 entre 0 e 1 punto cada exercicio).

1.2. EXAME FINAL

Exame escrito con tres partes opcionais:

E12F)

- Preguntas, exercicios e problemas correspondentes cos contidos de EC1 e EC2 (puntuación E12F entre 0 e 4 puntos).
- Se un estudante non realiza esta parte, asignarase á súa puntuación E12F a suma das de EC1 e EC2.

E3F)

- Preguntas, exercicios e problemas (puntuación E3F entre 0 e 4 puntos).
- Se un estudante non realiza esta parte, cualificarase con 0 (cero puntos).

LF)

- Problema de laboratorio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados (puntuación LF entre 0 e 2 puntos).
- Se un estudante non realiza esta parte, asignarase á súa puntuación LF a suma das de LC1 e LC2.

Duración 4 horas na data e lugar establecidos oficialmente para a materia no calendario de exames do centro.

1.3. CUALIFICACIÓN FINAL DA OPORTUNIDADE ORDINARIA DE AVALIACIÓN

Se un estudante non realiza ningunha das tres partes do exame final (§1.2), considerarase que non se presentou á

oportunidade ordinaria de avaliación.

Calcularase unha puntuación combinada CCF como a suma das puntuacións das tres partes do exame final (§1.2).

A cualificación final FINAL_F será a menor de 10 puntos e CCF.

$$CCF = E12F + E3F + LF$$

$$FINAL_F = \min\{CCF, 10\}$$

2. OPORTUNIDADE EXTRAORDINARIA DE AVALIACIÓN

2.1. EXAME DE RECUPERACIÓN

Exame escrito con tres partes opcionais:

E12R)

-Preguntas, exercicios e problemas correspondentes cos contidos de E12F (puntuación E12R entre 0 e 4 puntos).

-Se un estudante non realiza esta parte, asignarase á súa puntuación E12R a suma das de E12F.

E3R)

-Preguntas, exercicios e problemas correspondentes cos contidos de E3F (puntuación E3R entre 0 e 4 puntos).

-Se un estudante non realiza esta parte, asignarase á súa puntuación E3R a obtida en E3F.

LR)

-Problema de laboratorio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados (puntuación LR entre 0 e 2 puntos).

-Se un estudante non realiza esta parte, asignarase á súa puntuación LR a de LF.

Duración 4 horas na data e lugar establecidos oficialmente para a materia no calendario de exames do centro.

2.2. CUALIFICACIÓN FINAL DA OPORTUNIDADE EXTRAORDINARIA DE AVALIACIÓN

Se un estudante non realiza ningunha das tres partes do exame de recuperación (§2.1), considerarase que non se presentou á oportunidade extraordinaria de avaliación.

Calcularase unha puntuación combinada CCR como a suma das puntuacións das tres partes do exame de recuperación (§2.1).

A cualificación final FINAL_R será a menor de 10 puntos e CCR.

$$CCR = E12R + E3R + LR$$

$$FINAL_R = \min\{CCR, 10\}$$

3. CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA

3.1. EXAME DE FIN DE CARRERA

Exame escrito con:

-Preguntas

-Exercicios

-Problemas

-Problemas de laboratorio (con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados)

Puntuación FINAL_E entre 0 e 10 puntos.

Duración 3 horas na data e lugar establecidos oficialmente para a materia no calendario de exames do centro.

3.2. CUALIFICACIÓN FINAL DA CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA

A cualificación final FINAL_E será a obtida no exame de fin de carreira (§3.1).

4. CÁLCULOS E REDONDEO

I) Todos os cálculos indicados para obter as puntuacións realizaranse con unha resolución igual ou mellor que a centésima de punto (0,01 punto).

II) As cualificacións finais redondearanse ao valor múltiplo de 0,1 punto (unha décima de punto) que lles sexa máis próximo; no caso de que os dous múltiplos de 0,1 punto máis próximos sexan equidistantes redondearase ao maior deles.

III) A cualificación final mínima necesaria para superar a materia é 5,0 puntos. [RAUV Art. 31]

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

H.D. Young y R.A. Freedman, **Sears-Zemansky. Física Universitaria**, 9, 11, 12 o 13, Addison-Wesley,

H.D. Young y R.A. Freedman, **University Physics**, 9, 11, 12 or 13, Addison-Wesley,

Present and past lecturers of this subject, **Laboratory Notes for the practical sessions of**, 2023-2024, 2023

Profesorado presente y pasado de la asignatura., **Guiones de las prácticas de «Física Fundamentos de Mecánica y Termodinámica»**, 2022-2024, 2023

Bureau Internationale des Poids et Mesures (BIPM), **SI Brochure: The International System of Units (SI)**, 9, Bureau Internationale des Poids et Mesures (BIPM), 2019

Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), **Sistema Internacional de Unidades SI**, 9, Centro Español de Metrología, 2019

Bibliografía Complementaria

I.N. Bronshtein, K.A. Semendiaev, **Manual de Matemáticas para Ingenieros y Estudiantes**, (cualquier edición), MIR,

Raymond A. Serway, John W. Jewett, **Física, Tomo 1**, 3, Thomson, 2003

Paul A. Tipler, **Física, Tomo 1**, 5, Reverté, 2005

W. Edward Gettys, et al., **Física Clásica y Moderna**, Mc Graw-Hill, 1991

Douglas C. Giancoli, **Física para universitarios, Tomo 1**, 3, Prentice-Hall, 2002

Marcelo Alonso, Edward J. Finn, **Física**, Addison-Wesley, 1995

Susan M. Lea, John R. Burke, **Física. La naturaleza de las cosas, Tomo 1**, Paraninfo, 2001

Ambler Thompson, Barry N. Taylor, **NIST Special Publication 811, «Guide for the Use of the International System of Units (SI)»**, 2008, National Institute of Standards and Technology, 2008

Comité Conjunto para las Guías en Metrología (JCGM), **Vocabulario Internacional de Metrología (VIM)**, 3, Centro Español de Metrología, 2012

Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM), **International vocabulary of metrology (VIM)**, 3, Bureau Internationale des Poids et Mesures, 2012

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102

Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Outros comentarios

Para seguiren o desenvolvemento da asignatura é convinte o dominio dos coñecementos das asignaturas de Bacharelato:

Matemáticas I

Física e Química

Matemáticas II

Física