



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica

| | | | | |
|--------------------------|---|--------------|------------|--------------------|
| Materia | Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica | | | |
| Código | V05G300V01102 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación | | | |
| Descritores | Creditos ECTS 6 | Sinale FB | Curso 1 | Cuadrimestre 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Chiussi , Stefano | | | |
| Profesorado | Chiussi , Stefano Fernández Doval, Ángel Manuel Fernández Fernández, José Luís | | | |
| Correo-e | schiussi@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| 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. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| 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 Facilidade 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, acesibilidade, etc. |

Resultados de aprendizaxe

| 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 |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 22 | 22 | 44 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 6 | 12 | 18 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 15.5 | 46.5 | 62 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 13.5 | 22.5 |
| Probas de tipo test | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Probas de resposta curta | 1 | 0 | 1 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 2 | 0 | 2 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Traballo persoal previo: -Lectura preliminar do tema sobre a bibliografía proposta. Presencial: -Exposición de conceptos teóricos. -Realización de experiencias de cátedra. -Exhibicións audiovisuais. Traballo persoal posterior: -Repaso dos conceptos teóricos. -Identificación de debilidades. -Consulta da bibliografía. Con esta metodoloxía se traballan as competencias: CG3, CE3, CG5, CG6. |
| Estudo de casos/análises de situacións | -Aplicación dos conceptos teóricos a casos e situacións simples. Presencial: -Resolución de exemplos. Traballo persoal posterior: -Resolución de casos e situacións extraídos da bibliografía. -Identificación das debilidades que requiran atención personalizada en titorías. Con esta metodoloxía se traballan as competencias: CG3, CE3, CG5, CG6. |

Resolución de problemas e/ou exercicios

- Resolución de problemas de media dificultade que impliquen un ou varios conceptos teóricos.
- Presencial:
 - Exposición de estratexias e técnicas de solución mediante a resolución de problemas-exemplo.
- Traballo persoal:
 - Resolución de problemas extraídos da bibliografía.
 - Identificación das debilidades que requiran atención persoalizada en titorías.

Con esta metodoloxía se traballan as competencias: CG3, CE3, CG5, CG6.

Prácticas de laboratorio

Traballo persoal previo a cada sesión:

- Preparación da práctica sobre o guión correspondente e repaso da teoría.

Traballo presencial durante cada sesión:

- 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.

Traballo persoal logo de cada sesión:

- Elaboración e análise dos resultados.
- Identificación de debilidades.
- Consulta da bibliografía.

Con esta metodoloxía se traballan as competencias: CG3, CE3, CG5, CG6, CT3.

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | - Durante as sesións de prácticas de laboratorio atenderanse as dúbidas relativas á realización das mesmas que xurdan en cada grupo de traballo durante a súa execución. - A atención persoalizada para solucionar dúbidas referidas ás sesións maxistrais, a aplicación dos conceptos teóricos á análise de casos e situacións, a resolución de problemas e a teoría e elaboración dos resultados das prácticas de laboratorio realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. - As titorías realizaranse: = Individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres alumnos). = Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solicitarase ben por correo electrónico, ben persoalmente no intervalo entre clases. = Preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará na páxina da asignatura ao comezo do cuadrimestre. |
| Estudo de casos/análises de situacións | - Durante as sesións de prácticas de laboratorio atenderanse as dúbidas relativas á realización das mesmas que xurdan en cada grupo de traballo durante a súa execución. - A atención persoalizada para solucionar dúbidas referidas ás sesións maxistrais, a aplicación dos conceptos teóricos á análise de casos e situacións, a resolución de problemas e a teoría e elaboración dos resultados das prácticas de laboratorio realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. - As titorías realizaranse: = Individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres alumnos). = Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solicitarase ben por correo electrónico, ben persoalmente no intervalo entre clases. = Preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará na páxina da asignatura ao comezo do cuadrimestre. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | - Durante as sesións de prácticas de laboratorio atenderanse as dúbidas relativas á realización das mesmas que xurdan en cada grupo de traballo durante a súa execución. - A atención persoalizada para solucionar dúbidas referidas ás sesións maxistrais, a aplicación dos conceptos teóricos á análise de casos e situacións, a resolución de problemas e a teoría e elaboración dos resultados das prácticas de laboratorio realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. - As titorías realizaranse: = Individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres alumnos). = Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solicitarase ben por correo electrónico, ben persoalmente no intervalo entre clases. = Preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará na páxina da asignatura ao comezo do cuadrimestre. |
| Prácticas de laboratorio | - Durante as sesións de prácticas de laboratorio atenderanse as dúbidas relativas á realización das mesmas que xurdan en cada grupo de traballo durante a súa execución. - A atención persoalizada para solucionar dúbidas referidas ás sesións maxistrais, a aplicación dos conceptos teóricos á análise de casos e situacións, a resolución de problemas e a teoría e elaboración dos resultados das prácticas de laboratorio realizarase durante o tempo dedicado a titorías do profesorado. - As titorías realizaranse: = Individualmente ou en grupos pequenos (tipicamente de dous ou tres alumnos). = Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solicitarase ben por correo electrónico, ben persoalmente no intervalo entre clases. = Preferentemente no horario e lugar establecido por cada profesor para ese efecto que se publicará na páxina da asignatura ao comezo do cuadrimestre. |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|------------|---------------|---------------------------------------|

| | | | | |
|---|---|----|----------------|----|
| Probas de tipo test | Cuestións relativas aos conceptos teóricos. Resolución de casos e situacións simples relacionadas co temario, tanto de aula como de laboratorio. | 25 | B3 B5 B6 | C3 |
| Probas de resposta curta | Cuestións relativas aos conceptos teóricos. Resolución de casos e situacións simples relacionadas co temario, tanto de aula como de laboratorio. | 25 | B3 B5 B6 | C3 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Resolución de problemas que impliquen un ou varios conceptos teóricos. Realización de medidas reais ou simuladas. Elaboración dos resultados de medicións reais ou simuladas. | 50 | B3 B5 B6 | C3 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase aos alumnos que cursen esta materia dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación ao final do cuadrimestre.

Enténdese que o alumno opta pola avaliación continua si realiza a 3ª proba puntuable (véxase a continuación). Unha vez realizada esta proba entenderase que o alumno se presentou á convocatoria e asignaráselle a cualificación que resulte da aplicación do criterio que se detalla a continuación con independencia de que se presente ou non ao exame final.

1) AVALIACIÓN CONTINUA

A avaliación continua consta das probas que se detallan a continuación nesta guía e non son recuperables, é dicir, si un alumno non pode realizalas na data estipulada o profesorado non ten obrigação de repetilas.

Antes da realización cada proba indicaranse a data de publicación e o procedemento de revisión das cualificacións obtidas. En xeral, as cualificacións de cada proba puntuable faranse públicas antes da realización da proba seguinte.

A cualificación obtida nas probas puntuables será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

1ª proba puntuable:

a1) Proba práctica de laboratorio con realización de medidas reais e elaboración dos resultados (puntuación 0-1 punto). Duración 30 minutos ao final da sesión de laboratorio número 3, cuxa data indicarse no calendario de probas puntuables que aprobe a Comisión Académica do Grao.

2ª proba puntuable:

b1) Proba combinada de tipo test e de resposta curta. Cuestións achega dos conceptos teóricos e resolución de casos e situacións simples relacionadas co temario de aula (puntuación 0-1 punto).

Duración 30 minutos ao final dunha clase de problemas, cuxa data indicarse no calendario de probas puntuables que aprobe a Comisión Académica do Grao.

3ª proba puntuable:

c1) Proba práctica de laboratorio con realización de medidas reais e elaboración dos resultados (puntuación 0-1 punto).

Duración 30 minutos ao final da sesión de laboratorio número 5, cuxa data indicarse no calendario de probas puntuables que aprobe a Comisión Académica do Grao.

4ª proba, exame final da avaliación continua:

Proba combinada con:

d1) entre 8 e 12 cuestións de tipo test e de resposta curta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre elas)

e1) resolución dun ou dous problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre eles)

f1) realización dun exercicio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados (puntuación 0-1,6 puntos).

Duración 2 horas na data establecida oficialmente para o exame da asignatura.

Cualificación.

g1) calcularase como a suma das cualificacións obtidas nos bloques b1), d1) e e1) e a menor de: 2 puntos ou a suma dos bloques a1), c1) e f1)

$$g1 = b1 + d1 + e1 + \min\{ 2, a1 + c1 + f1 \}$$

A cualificación global será a menor de 10 puntos ou g1)

$$\text{global} = \min\{ 10, g1 \}$$

2) AVALIACIÓN AO FINAL DO CUADRIMESTRE

Exame final global:

Proba combinada con:

d2) entre 8 e 12 cuestións de tipo test e de resposta curta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre elas)

e2) resolución dun ou dous problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre eles)
f2) realización dun exercicio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados (puntuación 0-1,6 puntos).
Duración 2 horas na data establecida oficialmente para o exame da asignatura.

Cualificación.

g2) calcularase como a suma das cualificacións obtidas nos bloques d2), e2) e f2)

$$g2 = d2 + e2 + f2$$

A cualificación global será g2)

$$\text{global} = g2$$

3) RECUPERACIÓN

Exame final:

Proba combinada con:

d3) entre 8 e 12 cuestións de tipo test e de resposta curta, (puntuación 0-5 puntos repartidos entre elas)

e3) resolución dun ou dous problemas, (puntuación 0-3,4 puntos repartidos entre eles)

f3) realización dun exercicio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados. (puntuación 0-1,6 puntos)

Duración 2 horas na data establecida oficialmente para o exame da asignatura.

Cualificación.

Os alumnos que realicen o exame de recuperación perderán a cualificación obtida no exame final anterior e obterán unha nova cualificación de acordo cos seguintes criterios:

3A) Alumnos que optaron pola avaliación continua

g3A) calcularase como a suma das cualificacións obtidas nos bloques b1), d3) e e3) e a menor de: 2 puntos ou a suma dos bloques a1), c1) e f3)

$$g3A = b1 + d3 + e3 + \min\{ 2, a1 + c1 + f3 \}$$

A cualificación global será a menor de 10 puntos ou g3A)

$$\text{global} = \min\{ 10, g3A \}$$

3B) Alumnos que optaron pola avaliación ao final do cuadrimestre

g3B) calcularase como a suma das cualificacións obtidas nos bloques d3), e3) e f3)

$$g3B = d3 + e3 + f3$$

A cualificación global será g3B)

$$\text{global} = g3B$$

Para a asignación da cualificación de Matrícula de Honra teranse en conta as cualificacións g1), g2), g3A) e g3B) en lugar das globais correspondentes.

Bibliografía. Fontes de información

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

I.N. Bronshtein, K.A. Semendiaev, **Manual de Matemáticas para Ingenieros y Estudiantes**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fundamentos de son e imaxe/V05G300V01405

Electrónica de potencia/V05G300V01625

Fundamentos de enxeñaría acústica/V05G300V01531

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G300V01104

Matemáticas: Cálculo I/V05G300V01105

Outros comentarios

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

Matemáticas I

Matemáticas II

Física
