



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://fatic.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 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, 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 evaluar 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 persoalizada 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 cuatrimestre.
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 cuatrimestre.
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 cuatrimestre.
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 cuatrimestre.

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
