

Escola de Enxeñaría de Telecomunicación

Páxina web

www.teleco.uvigo.es

Presentación

A Escola Enxeñaría de Telecomunicación, con acreditación institucional dende o 28/01/2019 (RD 420/2015), oferta un grao e catro másteres totalmente adaptados ao Espazo Europeo de Educación Superior, verificados pola ANECA axustándose ás Ordes Ministeriais CIN/352/2009 e CIN/355/2009.

Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación (GETT) - Bachelor□s Degree in Telecommunication Technologies Engineering

(Acreditado EUR-ACE®, 15/04/2019; Plan de Excelencia Ultreia 2020 da Xunta de Galicia).

O Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación habilita para o exercicio das profesións reguladas de enxeñería técnica. As profesións reguladas son aquelas para que o exercicio require cumprir unha condición especial que, xeralmente, é estar en posesión dun determinado título académico. Na actualidade, réxense polo Real Decreto 1837/2008. O Espazo Europeo de Educación Superior (EEES) determinou que as atribucións profesionais pódense adquirir coa titulación de grao (Enxeñeiros e Enxeñeiras Técnicos) ou coa titulación de mestrado universitario (Enxeñeiros e Enxeñeiras).

O GETT foi seleccionado para participar no Plan de Excelencia do Sistema Universitario de Galicia Ultreia 2020, no que se recolle un conxunto de accións que teñen como obxectivo que as universidades galegas poidan dar un novo salto de calidade. Ao abeiro deste plan, a partir do curso 2018/19 **ofértase un itinerario en inglés para que, os alumnos e alumnas que o desexen, podan cursar nesta lingua ata o 80% dos créditos da titulación**.

http://teleco.uvigo.es/images/stories/documentos/gett/diptico-uvigo-eet-grao-gal.pdf

www: http://teleco.uvigo.es/index.php/es/estudios/gett

Máster en Enxeñaría de Telecomunicación

Determinadas profesións reguladas necesitan un nivel de estudos maior e así, para poder exercelas, requírese ter cursado un mestrado universitario habilitante. O Mestrado en Enxeñaría de Telecomunicación é un mestrado con atribucións profesionais plenas de Enxeñeiro e Enxeñeira de Telecomunicación, regulado pola Orde Ministerial CIN/355/2009 de 9 de febreiro de 2009 e publicado no BOE nº 44 de 20/02/2009.

http://teleco.uvigo.es/images/stories/documentos/met/diptico-uvigo-eet-master-gal.pdf

www: http://teleco.uvigo.es/index.php/es/estudios/mit

Mestrados Interuniversitarios

A oferta educativa actual do centro complétase con diferentes mestrados interuniversitarios interrelacionados co sector empresarial.

Master Interuniversitario en Ciberseguridade; www: https://www.munics.es/

Máster Interuniversitario en Matemática Industrial: www: http://m2i.es

Equipo directivo

EQUIPO DIRECTIVO DO CENTRO

Director: Íñigo Cuíñas Gómez (teleco.direccion@uvigo.es)

Subdirección de Relaciones Internacionais: Enrique Costa Montenegro (teleco.subdir.internacional@uvigo.es)

Subdirección de Extensión: Francisco Javier Díaz Otero (teleco.subdir.extension@uvigo.es)

Subdirección de Organización Académica: Manuel Fernández Veiga (teleco.subdir.academica@uvigo.es)

Subdirección de Calidade: Loreto Rodríguez Pardo (teleco.subdir.calidade@uvigo.es)

Secretaría e Subdirección de Infraestruturas: Miguel Ángel Domínguez Gómez (teleco.subdir.infraestructuras@uvigo.es)

COORDINACIÓN DO GRAO EN ENXEÑARÍA DE TECNOLOXÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Coordinadora Xeral: Rebeca Díaz Redondo (teleco.grao@uvigo.es)

http://teleco.uvigo.es/images/stories/documentos/comisions/membros_comisions_grao.pdf

COORDINACIÓN DO MESTRADO EN ENXEÑARÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Coordinador Xeral: Manuel Fernández Iglésias (teleco.master@uvigo.es)

http://teleco.uvigo.es/images/stories/documentos/comisions/membros_comisions_master.pdf

COORDINACIÓN DO MESTRADO INTERUNIVERSITARIO EN CIBERSEGURIDADE

Coordinada Xeral: Ana Fernández Vilas (camc@uvigo.es)

http://teleco.uvigo.es/images/stories/documentos/comisions/membros_comisions_master_ciberseguridade.pdf

COORDINACIÓN DO MESTRADO INTERUNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA INDUSTRIAL

Coordinadora Xeral: Elena Vázquez Cendón (USC)

Coordinador UVIGO: José Durany Castrillo (durany@dma.uvigo.es)

http://www.m2i.es/?seccion=coordinacion

COORDINACIÓN DO MESTRADO INTERUNIVERSITARIO EN VISIÓN POR COMPUTADOR

Coordinador Xeral: Xose Manuel Pardo López (USC)

Coordinador UVIGO: José Luis Alba Castro (jalba@gts.uvigo.es)

https://www.imcv.eu/legal-notice/

Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V05G306V01101	Matemáticas: Cálculo I	1c	6
V05G306V01102	Matemáticas: Álxebra lineal	1c	6
V05G306V01103	Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica	1c	6
V05G306V01104	Empresa: Fundamentos de empresa	1c	6
V05G306V01105	Programación I	1c	6
V05G306V01106	Matemáticas: Cálculo II	2c	6
V05G306V01107	Matemáticas: Probabilidade e estatística	2c	6
V05G306V01108	Física: Análise de circuítos lineais	2c	6
V05G306V01109	Informática: Arquitectura de ordenadores	2c	6
V05G306V01110	Programación II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Cálculo I				
Materia	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V05G306V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	González Rodríguez, Ramón			
Profesorado	González Rodríguez, Ramón			
Correo-e	rgrodri@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta asignatura é que o alumno coñeza as técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias variables reais e as súas aplicacións. Ao término desta asignatura espérase que o alumno alcance a comprensión dos conceptos básicos do cálculo diferencial nunha e varias variables, o manexo dos operadores diferenciales usuais da física matemática e das técnicas de cálculo diferencial para a procura de extremos, aproximación local de funcións e resolución numérica de sistemas de ecuaciones. Ademais, deberá saber manexar algún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C1	CE1/FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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 dos conceptos básicos do cálculo diferencial nunha e varias variables.	B3 B4	C1	D2 D3
Coñecemento e manexo dos operadores diferenciais usuais da física matemática.		C1	
Manexo das técnicas de cálculo diferencial para a procura de extremos, a aproximación local de funcións e a resolución numérica de sistemas de ecuacións.	B4	C1	D2
Coñecemento dalgún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.	B3		D3

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introdución.	Conxuntos de números e funcións dunha variable.
Tema 2. Continuidade de funcións dunha variable.	Límites. Continuidade. Teorema do valor intermedio. Teorema de Bolzano. Método de bisección.
Tema 3. Continuidade de funcións de varias variables.	O espazo euclídeo n-dimensional. Produto escalar, norma. Produto vectorial. Funcións de varias variables. Límites. Continuidade. Teorema de Bolzano.
Tema 4. Sistemas de coordenadas no plano e no espacio.	Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

Tema 5. Derivación de funcións dunha variable e aplicacións da derivada.	Derivada dunha función nun punto. Función derivada, derivadas sucesivas, propiedades. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivación de funcións inversas. Máximos e mínimos. Teorema do valor medio. Regra de L'Hopital. Estudo local da gráfica dunha función. Polinomio de Taylor. Método de Newton.
Tema 6. Diferenciabilidade de funcións de varias variables.	Derivada direccional e derivadas parciais. Diferenciabilidade. Regra da cadea. Derivadas de orde superior. Operadores diferenciales.
Tema 7. Aplicacións do cálculo diferencial.	Extremos relativos. Extremos condicionados. Método de Newton.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	38	66.5	104.5
Resolución de problemas	10	14	24
Prácticas de laboratorio	2	1.5	3.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor expoñerá os contidos teóricos da materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CE1 e CT3.
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios de cada un dos temas e o alumno terá que resolver exercicios similares. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1 CT2 e CT3.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse ferramentas informáticas (Maxima e/ou Matlab) para resolver exercicios e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1 CT2 e CT3.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos no seu horario de titorías de forma presencial, sempre que isto sexa posible, e tamén de forma non presencial, baixo a modalidade de concertación previa, usando todos os medios telemáticos que a Universidade de Vigo poña á súa disposición.
Resolución de problemas	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos no seu horario de titorías de forma presencial, sempre que isto sexa posible, e tamén de forma non presencial, baixo a modalidade de concertación previa, usando todos os medios telemáticos que a Universidade de Vigo poña á súa disposición.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Primeira sesión (parcial; 1 hora): Temas 1 e 2. Segunda sesión (parcial; 1 hora): Temas 3 e 4. Terceira sesión (parcial; 1 hora): Tema 5. Cuarta sesión (exame; 1 hora): Tema 6. As catro sesións anteriores son individuais e suman o 50% da nota total.	10 12.5 10 17.5 50	B3 B4	C1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase de forma individual un exame final sobre os temas 4, 6 e 7 da materia. A súa puntuación será o 50% da nota total.	50	B4	C1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofreceranse dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación única.

1. Avaliación continua

Considerarase que un alumno optou por avaliación continua cando entregue ao profesor, antes da data de realización da segunda sesión de evaluación continua, a folla de inscrición neste tipo de avaliación. Unha vez expresado por escrito o seu desexo de participar, non poderá cambiar a opción de avaliación. A avaliación continua consta das catro sesións que figuran nesta guía e do exame final. As sesións non son recuperables, é dicir, se un alumno non se pode presentar para realizalas no día estipulado polo profesor, este non ten obrigación de repetirllas.

A nota final dun alumno que faga avaliación continua obterase mediante a fórmula

N = (1/10) x C + (5/10) x E

C: Nota, entre 0 e 50, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

E: Nota, entre 0 e 10, obtida no exame final sobre os temas 4, 6 e 7 da materia.

Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando N sexa maior ou igual que 5.

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

2. Avaliación única e convocatoria extraordinaria

Aqueles alumnos que non sigan avaliación continua poderanse presentar a un exame final, que non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua, sobre todos os temas da materia. Neste caso, o exame será avaliado entre 0 e 10 puntos e un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Segunda oportunidade

O día do exame de recuperación, os alumnos que elixiron avaliación continua, poderán optar, se o desexan, a un exame onde a nota se obteña como

NR= (1/10) x C (5/10) x D

C: Nota, entre 0 e 50, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

D: Nota, entre 0 e 10, obtida nun exame sobre os temas 4, 6 e 7 da materia.

Nesta modalidade un alumno estará aprobado cando **NR** sexa maior ou igual que 5 .

En caso de non elixir esta opción, ou de non poder facelo por non seguir a avaliación continua, o exame de recuperación será sobre todos os contidos da materia, non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua e será puntuado entre 0 e 10. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

4. Nota de Non Presentado

Un alumno considerarase Non presentado se non se apuntou á evaluación continua e non se presentou a ningún dos exames finais (o de fin de cuadrimestre e o de recuperación).

5. Código ético

En caso de detección de copia ou utilización de aparellos electrónicos non autorizados nalgunha das probas a cualificación será de 0 puntos en dita proba. Ademais, os profesores informarán da incidencia á dirección da Escola para que tome as medidas que considere oportunas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J. Stewart, **Cálculo de una variable: conceptos y contextos.**, 4ª edición,

E. Marsden y A.J. Tromba, **Cálculo vectorial**, 6ª edición,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Análise de circuítos lineais/V05G301V01108
Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106
Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G301V01107

Física: Campos e ondas/V05G301V01202
Procesado dixital de sinais/V05G301V01205
Transmisión electromagnética/V05G301V01207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álxebra lineal/V05G301V01102

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de que a docencia sexa exclusivamente non presencial a planificación da materia seguirá sendo a mesma. A atención ao alumnado realizarase só por vía telemática utilizando as plataformas que a Universidade de Vigo porá ao servizo da comunidade universitaria. A avaliación será coincidente coa contida no punto 7 desta guía. As probas de control realizaranse todas de forma non presencial utilizando as plataformas antes citadas.

Finalmente, facilitaranse aos alumnos novos recursos bibliográficos dispoñibles nas plataformas telemáticas da Universidade de Vigo.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álxebra lineal				
Materia	Matemáticas: Álxebra lineal			
Código	V05G306V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Martín Méndez, Alberto Lucio			
Profesorado	Martín Méndez, Alberto Lucio			
Correo-e	amartin@dma.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	A asignatura de Álxebra Lineal é do primeiro cuatrimestre do primeiro curso do Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación. O seu obxetivo principal é proporcionar ós estudantes unha clara comprensión dos números complexos, sistemas de ecuacións lineais e técnicas elementais de álxebra matricial así como unha introdución aos conceptos fundamentais de Espazos Vectoriais, os cales serán necesarios noutras asignaturas. Prestarase atención especial ás aplicacións de Álxebra Lineal.			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C1	CE1/FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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		
Manexo das operacións básicas do cálculo matricial.	B3 B4	C1	D2 D3
Coñecemento dos métodos numéricos para a resolución de sistemas de ecuacións lineais e dos conceptos básicos relacionados cos espazos vectoriais e as aplicacións lineais.	B3		D3
Coñecemento das propiedades dos espazos vectoriais con produto escalar.		C1	
Manexo dalgunhas aplicacións da álxebra lineal: axustes de mínimos cadrados, descomposicións en valores singulares e clasificacións de formas cuadráticas.	B3	C1	D3
Dominio da aritmética dos números complexos.	B3 B4	C1	D2 D3

Contidos	
Tema	
Tema 1. Números complexos.	Operacións con números complexos. Os conceptos xeométricos asociados cos números complexos. A fórmula de Euler e as súas consecuencias.
Tema 2. Matrices, determinantes e mistemas de ecuacións lineais.	Operacións con matrices: suma, multiplicación por escalar e producto de matrices. Inversa dunha matriz. Descomposición LU. Matrices por bloques. Determinantes. Sistemas de ecuacións lineais. A ecuación matricial Ax=b. Conxunto solución de un sistema de ecuacións lineais. Matriz de un sistema. Operacións elementáis de fila e o método de Gauss. Métodos numéricos de resolución de sistemas.

Tema 3. Espazos vectoriais e transformacións lineais.	Independencia lineal. Subespacios. Base. Dimensión. Rango dun sistema de vectores e rango dunha matriz. Definición de transformación lineal. Matriz dunha transformación lineal. A composición de transformacións lineais e o producto de matrices.
Tema 4. Diagonalización de matrices.	Autovectores e autovalores. Espazos propios dunha matriz. Diagonalización de matrices. Matrices diagonalizables.
Tema 5. Ortogonalidad.	Produto interior euclidiano (caso real) e produto interior hermitiano (caso complexo). Ortogonalidad. Gram-Schmidt. Diagonalización Unitaria. Descomposición mediante valores singulares (SVD). Redución de rango. Mínimos cadrados. Clasificación de formas cadráticas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	2	2	4
Lección maxistral	38	76	114
Resolución de problemas	9	9	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	5	10
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	2	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Solución de exercicios asignados e problemas modelo. Uso de MATLAB. Individual. Por medio desta metodoloxía desenvólvense as competencias CG3, CG4, CE1, CT2 e CT3.
Lección maxistral	Explicación e desenvolvemento polo profesor dos contidos dos distintos temas no programa. Individual. Por medio desta metodoloxía desenvólvense as competencias CG3, CE1 e CT3.
Resolución de problemas	Resolución por parte do profesor de exercicios adecuados adaptados a cada tema. Individual. Os estudantes tamén terán que participar na resolución de exercicios para fortalecer o seu coñecemento. Por medio desta metodoloxía desenvólvense as competencias CG3, CG4, CE1, CT2 e CT3.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Resolución de problemas	Ofreceranse tutorías personalizadas por parte de todos os profesores da materia.
Prácticas de laboratorio	Ofreceranse tutorías personalizadas por parte de todos os profesores da materia.
Lección maxistral	Ofreceranse tutorías personalizadas por parte de todos os profesores da materia.
Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ofrecerase atención personalizada aos alumnos para a revisión de exámenes nas datas que serán anunciadas oportunamente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	A avaliación continua consistirá en catro probas cortas a realizar na hora de clase. A planificación das probas de evaluación continua é a seguinte: 1. Examen do tema 1. 2. Examen dos temas 2 e 3. 3. Examen do tema 4. 4. Examen do tema 5. As probas 1 e 3 terán un peso do 10% na nota final e as probas 2 e 4 terán un peso do 15% na nota final. O peso total da evaluación continua na nota final é, polo tanto, do 50%. A planificación das diferentes probas de evaluación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre.	50	B3 B4	C1

Exame de preguntas de desenvolvemento	Un examen final de dúas horas de duración ao final do cuadrimestre en data e lugar programados no calendario de exámenes da Escola, cubrindo os temas 1, 2, 3, 4 e 5.	50	B3 B4	C1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Primeira oportunidade:

Evaluación continua:

Os alumnos que desexen optar pola evaluación continua deberán facelo constar por escrito no xeito e na data indicada polo profesorado da materia. Neste caso, a nota final obtense mediante redondeo simétrico a 1 decimal

N = Round (M , 1)

da cantidade M calculada po-la fórmula:

$$M = (\ (E1 + (1.5 \times E2) + E3 + (1.5 \times E4)\ ) + 5\ EF\ ) / 10$$

onde E1, E2, E3 y E4 son as notas, entre 0 e 10, obtidas nas catro probas de evaluación continua e onde EF é a nota, entre 0 e 10, obtida no examen final. Antes da realización ou entrega de cada proba ou tarefa indicarase a data e procedemento de revisión das probas correxidas, cuxas notas serán dadas a conocer nun prazo razonable de tempo. As probas non son recuperables: se por calquera motivo, un alumno non se presentara para realizar unha proba na data estipulada, o profesor non ten a obriga de repetirlla.

A calificación obtida nas probas de evaluación continua será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

Evaluación única:

Os alumnos que non opten pola evaluación continua poderanse presentar a un examen (que non será necesariamente o mesmo que o dos alumnos que opten pola evaluación continua) dos temas 1, 2, 3, 4 e 5, onde serán calificados nunha escala de 0 a 10 puntos.

Segunda oportunidade:

Os alumnos que ao término do cuadrimestre non acaden a calificación de aprobado terán opción a realizar un segundo examen final na data e hora publicada pola Escola no calendario de exámenes, o cal cubrirá os temas 1, 2, 3, 4 e 5. O día deste segundo examen, os alumnos que realizaron a evaluación continua poderán optar, se o desexan, a un examen de forma que a nota final se obteña tendo en conta a calificacións obtidas na evaluación continua pola mesma fórmula usada na primeira convocatoria: a nota final obtense mediante redondeo simétrico a 1 decimal

NR = Round (MR , 1)

da cantidade M calculada pola fórmula:

$$M = (\ (E1 + (1.5 \times E2) + E3 + (1.5 \times E4)\ ) + 5\ EFR\ ) / 10$$

onde agora EFR é a nota, entre 0 e 10, obtida no examen final de recuperación.

O alumno que prefira non elexir esta opción (ou que non teña realizado a evaluación continua) será calificado co resultado do redondeo simétrico a 1 decimal da nota, entre 0 e 10, obtida no examen de recuperación, o cal tamén será dos temas 1, 2, 3, 4 e 5 (pero que poderá non ser o mesmo que o que realicen os alumnos que sí elexiron dita opción).

Observación: Durante o periodo de corrección de exames algúns alumnos poderían ser contactados por teléfono ou telemáticamente polo profesorado para aclarar aspectos das súas respostas; nese caso, tales repostas poden ter un impacto na nota do examen.

Cualificación de "No Presentado":

Un alumno obterá na primeira convocatoria a calificación de "No Presentado" no caso e só no caso de que non teña optado pola evaluación continua e non se teña presentado ó examen final.

Un alumno obterá na segunda convocatoria a calificación de "No Presentado" no caso e só no caso de que teña obtido un "No Presentado" na primeira convocatoria e non se teña presentado ao examen final de recuperación.

Convocatoria de Fin de Carreira:

Os alumnos que se presenten a Convocatoria de Fin de Carreira realizarán un examen de todos os temas da materia, onde serán calificados nunha escala de 0 a 10 puntos.

Comportamento Ético:

Espérase que todos os alumnos teñan un comportamento ético en toda-las probas de evaluación, as cales deben reflectir verazmente os coñecementos e preparación reais obtidos por cada alumno. No caso de que se detecte unha infración de dito comportamento ético nunha proba particular, a puntuación nesa proba será automáticamente de cero (0) e se emitirá informe á Dirección da Escola.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

D. Poole, **Álgebra lineal: Una introducción moderna**, 2º,

L. Merino; E. Santos, **Álgebra lineal con métodos elementales**, 1ª,

J. de Burgos, **Álgebra lineal y geometría cartesiana**, 2ª,

Bibliografía Complementaria

D. C. Lay, **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 3ª,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Análise de circuítos lineais/V05G301V01108
Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106
Física: Campos e ondas/V05G301V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de que a docencia sexa totalmente online, a avaliación continua consistirá na realización de dúas probas curtas e na entrega de exercicios e traballos. A planificación aproximada das probas curtas é a seguinte:
1. Examen dos temas 1, 2 e 3.
2. Examen dos temas 4 e 5.
As dúas probas terán un peso do 20% na nota final e a entrega de exercicios e traballos terá un peso do 10% na nota final. O peso total da evaluación continua na nota final é, polo tanto, do 50%.
A planificación das diferentes probas de evaluación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre.

A docencia e o resto da avaliación seguirán a súa planificación, pero realizaranse a través dos medios técnicos proporcionados pola UVIGO

DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica

Materia	Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica			
Código	V05G306V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Chiussi , Stefano			
Profesorado	Chiussi , Stefano Fernández Doval, Ángel Manuel			
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 enxeñeiría. 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.			

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 evaluar datos experimentais.	B3 B5	C3	
Capacidade para resolver os problemas técnicos elementais da enxeñeiría.	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 gravedade 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	15.5	46.5	62
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.25	0	1.25
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	1.25	0	1.25
*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: CG3, CE3, CG5, CG6.
Resolución de problemas	-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
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 alumnos), 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 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 alumnos), 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 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 alumnos), 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 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.	30	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.	52	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.	18	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.)

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase aos alumnos que cursen esta asignatura dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación única.

Enténdese que o alumno opta pola avaliación continua se realiza e entrega o exercicio puntuable programado no derradeiro lugar (véxase §1.1) e que opta pola avaliación única se non entrega dito exercicio puntuable. Unha vez entregado o resultado de dito exercicio entenderase que o alumno se presentou á convocatoria e asignaráselle na primeira oportunidade de avaliación da convocatoria ordinaria a cualificación que resulte da aplicación dos criterios que se detallan en §2.1, con independencia de que se presente ou non ao Exame de Fin de Cuadrimestre.

Requírese do alumno un comportamento ético axeitado. No caso de que o profesorado ao cargo da avaliación aprecie un comportamento non ético (copia, plaxio, introdución ou utilización de medios non permitidos polas normas e instrucións dos exercicios e probas de avaliación, etcétera) se considerará que o alumno non acada os requisitos necesarios para superar a asignatura. Neste caso asignaráselle a cualificación global de 0 (cero puntos) no actual curso académico e comunicarase o feito á dirección do Centro para os efectos oportunos.

1. PROBAS DE AVALIACIÓN

1.1. PROBAS INTERMEDIAS DE AVALIACIÓN CONTINUA

A planificación das probas de avaliación intermedias aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e ficará dispoñíbel ao principio do cuadrimestre. Estas probas intermedias non son recuperables, é dicir, só se realizarán nas datas estipuladas. Os exames (§1.2) permiten recuperar a puntuación perdida ata alcanzar a cualificación global máxima (véxase §2.1).

En xeral, as cualificacións de cada exercicio puntuable faranse públicas antes da realización do exercicio seguinte. Os exercicios corrixidos poderanse revisar, en horario de titorías do profesor correspondente, durante os catorce días seguintes á data de publicación das cualificacións.

A cualificación obtida nos exercicios puntuables será válida unicamente para as dúas oportunidades de avaliación ordinaria (véxase §2.1) do curso académico no que se realicen.

Realizaranse tres exercicios puntuables:

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 avaliables 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).

TC) Proba individual combinada con preguntas e exercicios. Cuestións acerca dos conceptos teóricos e resolución de casos e situacións simples relacionadas co temario de aula (puntuación TC entre 0 e 1 punto). Duración 30 minutos nunha clase de teoría ou de problemas.

Os exercicios que o alumno non teña realizado cualificaranse con 0 (cero puntos).

1.2. EXAMES

Probas individuais combinadas con:

Tx) Preguntas e exercicios, (puntuación Tx entre 0 e 5 puntos repartidos entre eles).

Px) Resolución de un ou dous problemas, (puntuación Px entre 0 e 3,4 puntos repartidos entre eles).

Lx) Realización dun problema de laboratorio con medidas reais ou simuladas e elaboración dos resultados (puntuación Lx entre 0 e 1,6 puntos).

As partes do exame que o alumno non entregue cualificaranse con 0 (cero puntos).

Duración 2 horas en cada unha das datas establecidas oficialmente para a asignatura no calendario de exames do centro.

1.2.1. Exames ordinarios

- Primeira oportunidade de avaliación: Exame de Fin de Cuadrimestre x = F (puntuacións TF, PF, LF)

- Segunda oportunidade de avaliación: Exame de Recuperación x = R (puntuacións TR, PR, LR)

1.2.2. Exame extraordinario

- Convocatoria de fin de carreira: Exame de Fin de Carreira x = E (puntuacións TE, PE, LE)

2. CUALIFICACIÓN NA CONVOCATORIA DE AVALIACIÓN ORDINARIA

2.1. Opción de AVALIACIÓN CONTINUA

2.1.1. Puntuación combinada de laboratorio experimental (LLx)

Para cada oportunidade de avaliación calcularase a puntuación combinada de laboratorio experimental como a suma das puntuacións LC1 y LC2 da avaliación continua (§1.1) e a puntuación Lx do exame correspondente. Se esta suma resultase superior a 2 (dous puntos) truncarase o seu valor a 2 (dous puntos).

LLx = min {LC1 + LC2 + Lx , 2}

2.1.2. Cualificación global

En cada oportunidade de avaliación obterase a cualificación global como a suma das puntuacións de:

Tx) A parte de preguntas e exercicios do exame correspondente (§1.2.1).

TC) A proba de preguntas e exercicios da avaliación continua (§1.1).

Px) A parte de problemas do exame correspondente (§1.2.1).

LLx) A puntuación combinada de laboratorio experimental correspondente (§2.1.1).

Se esta suma resultase superior a 10 (dez puntos) truncarase o seu valor a 10 (dez puntos).

GLOBAL_x = min {Tx + TC + Px + LLx , 10}

2.2. Opción de AVALIACIÓN ÚNICA

En cada oportunidade de avaliación obterase a cualificación global como a suma das puntuacións obtidas no exame correspondente (§1.2.1).

GLOBAL_x = Tx + Px + Lx

3. CUALIFICACIÓN NA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE CARREIRA

A cualificación global obterase como a suma das cualificacións obtidas no Exame de Fin de Carreira (§1.2.2).

GLOBAL_E = TE + PE + LE

4. CÁLCULOS E REDONDEOS:

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

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

III) A escala de cualificacións se establece no entendemento de que a cualificación global mínima necesaria para superar a asignatura é 5,0 puntos.

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,

Profesorado presente y pasado de la asignatura., **Guiones de las prácticas de «Física Fundamentos de Mecánica y Termodinámica»**, 2020-2021, 2020

Present and past lecturers of this subject, **Laboratory Notes for**, 2020-2021, 2020

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Electrónica de potencia/V05G300V01625
Fundamentos de enxeñaría acústica/V05G300V01531

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álxebra 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
Matemáticas II
Física

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes que se modifican

Prácticas de Laboratorio: Traballo presencial durante cada sesión:
-Realización da experiencia práctica.
Os experimentos (regulares e de avaliación continua) se reformularán para que poidan seren realizados físicamente con elementos domésticos, mediante simulación ou ben se convertirán en experiencias de cátedra e se facilitarán aos estudantes as medidas resultantes.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Fundamentos de empresa				
Materia	Empresa: Fundamentos de empresa			
Código	V05G306V01104			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Inglés			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Fernández Arias, Mª Jesús González Vázquez, Beatriz			
Profesorado	Fernández Arias, Mª Jesús			
Correo-e	jarias@uvigo.es bgonza@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia ten como obxectivo dar a coñecer a organización, marco institucional e a xestión economica-financeira e de produción da empresa. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias	
Código	
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
B8	CG8 Coñecer e aplicar elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como de lexislación, regulación e normalización nas telecomunicacións.
C5	CE5/FB5 Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Propor as solucións de mellora e controlar a posta en marcha.			D2
Establecer as directrices sobre as métricas e indicadores que serán utilizados para permitir á Dirección da empresa a avaliación e o seguimento dos sistemas informáticos	B4 B8	C5	D2
Xestionar os requisitos e os productos de equipo para reducir o tempo de realización dos proxectos, e mellorar a coherencia e a precisión na entorna empresarial.	B8		

Contidos	
Tema	
Tema 1: A EMPRESA	1.1 Concepto de empresa. 1.2 Os obxectivos da empresa 1.3 Formas e clases de empresas. 1.4 A empresa como sistema. 1.5 Empresa e entorno 1.6 O sector Tecnoloxías de Información e Comunicación.
Tema 2: A ESTRUCTURA ECONOMICA-FINANCEIRA	2.1 Estructura económico-financeira da empresa: Activo, Patrimonio neto e pasivo 2.2 Fondo de rotación ou de maniobra 2.3 Ciclo de explotación e Período Medio de Maduración (PMM)
TEMA 3: OS RESULTADOS DA EMPRESA	3.1 Os resultados da empresa 3.2 Rentabilidade 3.3 Solvencia e liquidez

Tema 4: A INVERSION NA EMPRESA	4.1 Concepto de inversión 4.2 Clases de inversions 4.3 Criterios para a avaliación e selección de inversions: estáticos e dinámicos
Tema 5: A FINANCIACION	5.1 Concepto de fonte de financiación 5.2 Tipos de fontes de financiación 5.3. Financiación externa a curto prazo 5.4. Financiación externa a longo prazo 5.5. Financiación interna ou autofinanciación
Tema 6: O SISTEMA DE PRODUCCIÓN I: ASPECTOS XERAIS	6.1 Investigación, desenvolvemento e innovación tecnolóxica. 6.2 Función de producción. 6.3 Clasificación dos procesos productivos. 6.4 A programación económica da producción. 6.5 A productividade: indicadores de productividade.
Tema 7: O SISTEMA DE PRODUCIÓN II	7.1 Os custos de produción. 7.2 Limiar de Rentabilidad. 7.3 Decisión de producir ou comprar. 7.4 Apalancamiento operativo. 7.5 Control de inventarios.
Tema 8: O SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	8.1 O mercado. 8.2 A competencia. 8.3 O sistema de comercialización. 8.4 Marketing-mix.
Tema 9: O SISTEMA DE ADMINISTRACION	9.1. O sistema de dirección. 9.2. Recursos Humans.
PRÁCTICAS DA MATERIA	Práctica 1: Tipoloxía e natureza da empresa Práctica 2: Entorno TIC Practica 3: Estructura económica-financiera I Práctica 4: Estructura económica-financiera II Práctica 5: Estructura económica-financiera III Práctica 6: Análisis de resultados Práctica 7: Inversión Práctica 8: Decisions de inversión na empresa. Práctica 9: Financiación I Práctica 10: Financiación II Práctica 11: Produtividade Práctica 12: Costes de producción Práctica 13: Producción Practica 14: O plan de empresa

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Prácticas con apoio das TIC	24	36	60
Estudo de casos	2	2	4
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	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	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. Con esta metodoloxía se traballan as competencias CG8, CE5, CT2.
Prácticas con apoio das TIC	Clases onde os alumnos traballarán de forma individual ou en parella os contidos prácticos da materia.Se realizarán actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas. Nesta metodoloxía se traballan de xeito práctico as competencias CG4 e CE5.
Estudo de casos	Metodoloxía de análise cualitativa na que o alumno traballa nun caso concreto, profundizando, explorando, e matizando diversos contidos da materia. Con esta metodoloxía se traballan as competencias CG8, CE5, CT2.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Lección maxistral	Nas sesions maxistrais o profesor atenderá, orientará e resolverá as dúbidas aos estudantes sobre os contidos abordados nas clases teóricas. Os estudantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán a tal efecto no principio do curso e que se publicará na páxina da asignatura. Estas tutorías están destinadas a resolver as dudas e orientar aos estudantes sobre o desenvolvemento dos contidos abordados nas clases teóricas, e nas clases prácticas. Asimesmo, tamén se manterá unha comunicación constante entre os docentes e o alumnado a través da Rede mediante a plataforma de teledocencia.
Estudo de casos	No estudo de caso o profesor atenderá e orientará nas dúbidas que os estudantes podan ter sobre o caso plantexado.
Prácticas con apoio das TIC	Nas sesions prácticas o profesor atenderá e orientará nas dúbidas que os estudantes podan ter sobre os contidos dos exercicios ou problemas plantexados.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Exame de preguntas obxectivas	Probas que se realizarán ao longo do curso, tanto dos contidos das clases de teoría como de prácticas, distribuidas de forma uniforme e programadas para que non interfiran no resto das materias.	40	B4 B8	C5	D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba final onde se examina de todos os contidos da materia desenvolvidos nas clases de teoría e de prácticas.	60	B4 B8	C5	D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofreceranse dous sistemas de avaliación: avaliación continua (con dous opcións) e avaliación única ao final do cuadrimestre. En calquera dos dous sistemas de avaliación, ésta é individual e todas as competencias da materia quedan avaliadas.

1. Avaliación continua

A avaliación continua constará de tres probas: dous probas intermedias desenvolvidas ao longo do curso, e que se completarán cun exame ao final do cuadrimestre. As probas intermedias consistirán en dous exames, con datas que se planificarán na Comisión Académica de Grado e estarán disponibles ao principio do cuadrimestre. As devanditas probas non liberan materia, senon que cada unha delas versará sobre os contidos vistos ata o momento de realización da proba, tanto en clases de teoría coma de prácticas, é por isto que se lle conferirá á derradeira proba un maior peso no cálculo da calificación con respecto a anterior, de forma que a primeira proba pesa un 40%, e a segunda proba un 60%.

Si o alumno ten superado a derradeira proba intermedia, e obtido unha media ponderada con calificación de 5, quedará exento da realización do exame ao final do cuadrimestre. A calificación que obtén o alumno neste caso será a nota media ponderada dos dous puntuables.

Os alumnos que non aproben a materia a través das dúas probas intermedias, terán que completar a avaliación continua realizando un exame ao final do cuadrimestre que consistirá nunha proba que suporá un 60% da nota que se sumará á nota obtida na avaliación continua (40% da media ponderada das probas intermedias).

As pobras non son recuperables é dicir, se un alumno non as realiza no día estipulado o profesor non ten a obriga de repetírllas (a non ser que exista una causa de forza maior). Considerarase que un alumno optou pola avaliación continua cando participa na segunda proba.

2. Alumnos que non optan por avaliación continua

Aos alumnos que non opten pola avaliación continua se lles ofrecerá un procedemento de avaliación única que lles permita acadar a máxima calificación. Este procedemento consistirá nun exame final que inclúa os contidos desenvolvidos nas clases de teoría e de prácticas.

3. Sobre a segunda oportunidade

Para a segunda oportunidade o alumno elixe e comunica por escrito (unha semana antes do exame) se desexa ser reevaluado completamente sobre a máxima nota posible ou se se lle sigue aplicando o procedemento de avaliación continua estipulado na asignatura mantendo a nota obtida nas tarefas previas. Por defecto, ao alumno se lle gardan os resultados das probas realizadas nese curso.

4. Calificación de Non Presentado

Un alumno se considerará non presentado se, como máximo, participou na primeira proba de avaliación continua. En calquera outro caso, o alumno se considerará presentado e recibirá a súa nota correspondente.

5. Sobre a convocatoria extraordinaria de fin de carreira

Consistirá nun exame que sobre os contidos teóricos e prácticos da materia.

Aviso Importante

No caso de detección de copia en calquera das probas, a calificación final será de SUSPENSO (0), e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Pérez Gorostegui, E., **Curso de introducción a la economía de la empresa**, 2009

Diez-Viel, I., Martin de Castro, G., Montoro Sanchez, M.A., **Introduction to Business Administration**, 2012

Bibliografía Complementaria

Barroso Castro, C. (Coord.), **Economía de la empresa**, 2012

Fernández Sánchez, E. y otros, **Iniciación a los negocios para ingenieros. Aspectos funcionales**, 2008

García Márquez, F., **Dirección y Gestión Empresarial**, 2013

Iborra Juan, M.; Dasi Coscollar, A.; Dolz Dolz, C.; Ferrer Ortega, C.,, **Fundamentos de dirección de empresas. Conceptos y habilidades directivas,**, 2014

Moyano Fuentes, J.; Bruque Cámara, S.; Maqueira Marín, J.M.; Fidalgo Bautista, F.A.; Martínez Jurado, **Administración de empresas: un enfoque teórico-práctico**, 2011

Madura, Jeff, **Introduction to Business**, 2010

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de que a docencia dos grupos A e B, sexa exclusivamente non presencial, poderase engadir documentación adicional para facilitar o auto-aprendizaxe, así como o emprego das clases virtuais.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
No caso de que as Probas de avaliación pendentes se deban realizar online, a segunda proba intermedia da avaliación continua se dividirá en dúas probas cun peso dun 30% cada unha. Asimesmo, se segue mantendo a posibilidade de superar a materia sen necesidade de completar a avaliación continua co exame do final do cuadrimestre. Para elo, deben superar a terceira proba intermedia de avaliación continua e que a media ponderada das tres probas intermedias sexa como mínimo 5.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación I				
Materia	Programación I			
Código	V05G306V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Inglés			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Rodríguez Hernández, Pedro Salvador			
Profesorado	Rodríguez Hernández, Pedro Salvador			
Correo-e	pedro.rodriguez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo principal desta materia é o desenvolvemento de capacidades de programación nunha linguaxe de alto nivel. O paradigma de programación que se segue é o de programación estruturada. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias	
Código	
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
B9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
C6	CE6/T1 Capacidade para aprender de xeito autónomo novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas e servizos de telecomunicación.
C12	CE12/T7 Coñecemento e utilización dos fundamentos da programación en redes, sistemas e servizos de telecomunicación.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D4	CT4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Expresar a solución dun problema sinxelo mediante algoritmos, utilizando deseño descendente.		C12	
Identificar os datos necesarios para resolver un problema e asocialos aos tipos correspondentes en función das súas características (tamaño, rango, operadores que actúan sobre eles).		C12	
Codificar algoritmos sinxelos a partir do tres tipos básicos de sentenzas: asignación, selección e iteración.		C12	
Declarar e definir funcións facendo un uso adecuado do paso de parámetros.		C12	
Manexar as operacións de entrada/saída e operar con ficheiros.		C12	
Definir e utilizar tipos de datos estruturados.		C12	
Definir e xestionar estruturas de datos dinámicas (listas, pilas, colas e árbores).		C12	
Crear e utilizar módulos e funcións de biblioteca dentro dun programa.		C6 C12	
Predicir o resultado dunha secuencia de sentenzas básicas, coñecidos os datos de entrada.		C12	
Manexar ferramentas básicas para o desenvolvemento de programas: editor de textos, compilador, enlazador, depurador e ferramentas para a documentación.		C6	
Desenvolver proxectos software de pequena envergadura seguindo todas as fases: análise de requisitos, deseño, construción, avaliación e documentación.	B4 B9	C6 C12	D2 D4

Contidos	
Tema	
Tema 1: O algoritmo e as linguaxes de programación.	1. Estrutura e operación do computador 2. Como se incorpora o programa ao computador 3. A linguaxe de programación C 4. O proceso de desenvolvemento de programas 5. Exemplos sinxelos de programa 6. Conceptos de enxeñaría do software
Tema 2: A gramática e elementos básicos da linguaxe C.	1. Elementos básicos dun programa en C 2. Identificadores 3. Expresións 4. Declaración e inicialización 5. A instrución de asignación 6. Entrada/saída formateada
Tema 3: Instrucións de decisión e de iteración	1. Instrucións de control 2. Instrucións de decisión: (a) A instrución if (b) A instrución if-else (c) A instrución switch 3. Instrucións de iteración: (a) A instrución do-while (b) A instrución while (c) A instrución for 4. Instrucións para alterar o fluxo de control: Instrucións break e continue
Tema 4: Arrays e punteiros	1. Estruturas de datos 2. Arrays: (a) Arrays unidimensionais (b) Arrays bidimensionais 3. Cadeas de caracteres 4. Punteiros: (a) Aritmética de punteiros (b) Arrays e punteiros (c) Punteiros a punteiros
Tema 5: Funcións	1. Declaración e definición de funcións 2. Funcións sen parámetros 3. Comunicación entre funcións: variables locais, globais e estáticas 4. Funcións con parámetros por valor 5. Funcións con parámetros por referencia 6. Argumentos por liña de comandos
Tema 6: Ficheiros	1. Introdución: Tipos de ficheiros 2. Ficheiros de texto en C 3. Declaración 4. Apertura e peche 5. Manexo de ficheiros 6. Operacións sobre caracteres 7. Operacións sobre cadeas 8. Operacións con formato
Tema 7: Variables de tipo estruturado	1. Introdución: Tipos de datos estruturados 2. Estruturas: (a) Declaración (b) Operacións (c) Punteiros e estruturas (d) Estruturas como parámetros
Tema 8: Listas	1. Introdución: a necesidade de estruturas dinámicas de datos 2. Estruturas dinámicas de datos 3. Listas enlazadas (a) Tipos (b) Operacións máis comúns

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	22	22	44
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Aprendizaxe baseado en proxectos	8	20	28
Práctica de laboratorio	5	13	18
Exame de preguntas obxectivas	4	20	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Introdución á materia tanto na súa compoñente teórica como práctica.

Lección maxistral	Presentación por parte do profesorado do temario da materia. Estas sesións poderán incluir a realización de traballos e a realización de programas por parte do alumnado. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE12 e CT2.
Prácticas de laboratorio	Ao longo da primeira parte do cuadrimestre, os/as estudantes codificarán, desenvolverán e documentarán sinxelos programas, guiados polo profesorado. Nalgunhas prácticas poderase pedir a entrega de informes para a súa avaliación. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CE12 e CT2.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Como elemento final da parte práctica, proponse ao alumnado a realización dun pequeno proxecto. Este proxecto realízase nas últimas sesións prácticas do cuadrimestre e poderá incluír actividades individuais e en grupo. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CG9, CE6, CE12, CT2 e CT4.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. As dúbidas atenderanse durante a propia sesión maxistral e/ou durante o horario establecido para as titorias. O horario de titorias establecerase ao principio do curso e publicarase na páxina web da materia
Prácticas de laboratorio	O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. Así mesmo, o profesorado orientará e guiará ao alumnado durante a realización das tarefas que teñen asignadas nas prácticas de laboratorio. As dúbidas atenderanse durante a realización das propias prácticas e/ou durante o horario establecido para as titorias. O horario de titorias establecerase ao principio do curso e publicarase na páxina web da materia.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. Así mesmo, o profesorado asesorará ao alumnado durante a realización das tarefas que deben levar a cabo para o desenvolvemento do proxecto. As dúbidas atenderanse durante as propias sesións de seguimento do traballo, ou durante o horario establecido para as titorias. O horario de titorias establecerase ao principio do curso e publicarase na páxina web da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aprendizaxe baseado en proxectos	Desenvolverase un proxecto nas últimas semanas do curso, e entregarase o código C que o implementa. A avaliación do proxecto é individual, e realizarase mediante o exame práctico final.	20	B4 B9	C6 C12	D2 D4
Práctica de laboratorio	Ao longo do curso, realizaranse 3 probas parciais de laboratorio que consistirán na realización de pequenos programas no computador. Estes exames avaliarán, de forma individual, a realización das prácticas.	30	B4	C12	
Exame de preguntas obxectivas	Ao longo do curso, faranse 3 probas parciais de teoría que poden conter: - cuestións de resposta curta - cuestiones tipo test Estes exames avaliarán, de forma individual, o coñecemento dos conceptos introducidos nas sesións maxistrais. O exame teórico final tamén conterá este tipo de cuestións.	40	B4	C12	
Resolución de problemas e/ou exercicios	O exame teórico final terá unha parte que consitirá na resolución de problemas e/ou exercicios	10	B4	C12	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A continuación móstrase a **planificación da materia por temas**, indicando o momento estimado dos **fitos de avaliación máis importantes** (as datas das probas parciais teóricas e prácticas son tentativas: a planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre).

- Semana 1: Introdución de teoría + Tema 1
- Semana 2: Tema 2 | Introdución de práctica
- Semana 3: Tema 3 | Práctica 1
- Semana 4: Tema 3 | Práctica 2
- Semana 5: Tema 4 | Práctica 3
- Semana 6: Tema 4+ **Parcial Teórico 1** (PT1) | **Parcial de Laboratorio 1** (PL1)
- Semana 7: Tema 5 | Práctica 4
- Semana 8: Temas 5 y 6 | Práctica 5
- Semana 9: Tema 7 + **Parcial Teórico 2** (PT2) | **Parcial de Laboratorio 2** (PL2)
- Semana 10: Tema 8 | Práctica 6
- Semana 11: Tema 8 | Práctica 7
- Semana 12: **Parcial Teórico 3** (PT3) | Proxecto (2h) + **Parcial de Laboratorio 3** (PL3)
- Semana 13: Proxecto (2h)
- Semana 14: Proxecto (2h)
- Semana 15: Proxecto (2h)
- Previo ao período de exames, entrega do proxecto.
- Período de exames: **Exame Teórico Final**(ETF) | **Exame Práctico Final**(EPF)

O Exame Teórico Final (ETF) é un exame que pode conter cuestións de resposta curta e/ou tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios. Avalía o coñecemento dos contidos introducidos nas sesións maxistrais.

O Exame Práctico Final (EPF) avalía o proxecto entregado. Aínda que o proxecto desenvólvese en grupo, avalíase de forma individual. De xeito indirecto, o EPF tamén avalía o coñecemento dos contidos introducidos nas sesións maxistrais e nas prácticas de laboratorio.

Seguindo as directrices propias da titulación, ofrécese ao alumnado que curse esta materia dous sistemas de avaliación: **avaliación continua** e **avaliación única**.

A inscrición para realizar as segundas probas parciais, Parcial Teórico 2 (PT2) e/ou Parcial de Laboratorio 2 (PL2) interpretarase como a decisión de optar pola avaliación continua. A non inscrición nas segundas probas parciais, interpretarase como a decisión de optar pola avaliación única.

AVALIACIÓN CONTINUA

Para aprobar a materia seguindo o sistema de avaliación continua, é necesario obter unha nota final (NFC) igual ou superior a 5.

A nota final por avaliación continua calcularase como a media xeométrica ponderada da nota das probas parciais e finais. Virá dada pola seguinte expresión:

NFC = NPP^0.6 * ETF^0.2 * EPF^0.2

Onde:

- NPP é a Nota das Probas Parciais, calculada como a media aritmética ponderada de todas as probas parciais, segundo á seguinte expresión:

NPP = (NP1 + 2*NP2 + 3*NP3) / 6

Onde NPi é a nota da proba parcial i-ésima, calculada como a media da proba teórica e a de laboratorio:

NPi = (PTi + PLi) / 2

- ETF é a nota obtida no Exame Teórico Final

- EPF é a nota obtida no Exame Práctico Final

Nótese que a aplicación da media xeométrica implica que non é posible aprobar a materia se algunha das notas (NPP, ETF ou EPF) é cero.

A avaliación continua consta das probas que se detallan nesta guía e non son recuperables, é dicir, se un/ha alumno/a non pode cumprilas no prazo estipulado, o profesorado non ten a obrigación de repetirllas.

Antes da realización de cada exame indicarase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas. O alumnado terá opción a coñecer a cualificación de cada exame e revisar a corrección nun prazo aproximado de 2 semanas.

AVALIACIÓN ÚNICA

Para aprobar a materia no sistema de avaliación única, será necesario obter unha nota final (NFU) igual ou superior a 5.

Esta modalidade consistirá nos mesmos exames finais da avaliación continua (aínda que con distinto peso), é dicir un exame con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios (Exame Teórico Final, ETF) e un exame práctico que avaliará o proxecto (Exame Práctico Final, EPF). A nota final por avaliación única (que se calculará como a media xeométrica ponderada de a nota teórica e a nota práctica) virá dada pola seguinte expresión:

NFU = ETF^0.5 * EPF^0.5

A todo o alumnado que concorra ao exame final da materia, calcularánselle ambas notas: a nota final por avaliación continua (NFC) e a nota final por avaliación única (NFU). A nota final que se lle outorgará será a maior de ambas.

A cualificación será de "Non Presentado" se o/o alumno/a non concorre a ningunha proba despois das primeiras probas Parciais (PT1 e PL1).

AVALIACIÓN EN SEGUNDA OPORTUNIDADE

Seguindo as directrices propias da titulación, o alumnado que non aprobe a materia na primeira oportunidade dispoñerá dunha segunda oportunidade.

Na avaliación en segunda oportunidade, para aprobar a materia, será necesario obter unha nota final (NFS) igual ou superior a 5.

Nesta segunda oportunidade, realizarase un exame con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios (Exame Teórico en Segunda Oportunidade, ETS) e un exame práctico que avaliará o proxecto (Exame Práctico en Segunda Oportunidade, EPS). A nota final por avaliación en segunda oportunidade (que se calculará como a media xeométrica ponderada de a nota teórica e a nota práctica) virá dada pola seguinte expresión:

NFS = NTS^0.5 * NPS^0.5

Onde:

- NTS é a Nota Teórica por Avaliación en segunda oportunidade: se o/o alumno/a preséntase ao exame Teórico en Segunda Oportunidade, NTS será a nota obtida no devandito exame:

NTS = PTS

Se non, NTS será a nota teórica obtida na avaliación en primeira oportunidade:

NTS = PPT^0.6 * ETF^0.4

Onde PPT é a media aritmética ponderada das probas parciais teóricas:

PPT = (PT1 + 2 * PT2 + 3 * PT3) / 6

- NPS é a Nota Práctica por Avaliación en segunda oportunidade: se o/a alumno/a preséntase ao Exame Práctico en Segunda Oportunidade, NPS será a nota obtida no devandito exame:

NPS = PPS

Se non, NPS será a nota práctica obtida na avaliación en primeira oportunidade:

NPS = PPL^0.6 * EPF^0.4

Onde PPL é a media aritmética ponderada das probas parciais de laboratorio:

PPL = (PL1 + 2 * PL2 + 3 * PL3) / 6:

FIN DE CARREIRA

Seguindo as directrices propias da titulación, o alumnado ao que lle resten 3 ou menos materias para obter a graduación dispoñerá dunha convocatoria extraordinaria nas devanditas materias.

Na convocatoria extraordinaria de fin de carreira, para aprobar a materia, será necesario obter unha nota final (NFG) igual ou superior a 5.

Nesta convocatoria extraordinaria, realizarase un exame con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios (Exame Teórico de Fin de Carreira, ETG) e unha proba práctica que avaliará o proxecto (Exame Práctico de Fin de Carreira, EPG). A nota final por avaliación na convocatoria extraordinaria de fin de carreira (que se calculará como a media xeométrica ponderada de a nota teórica e a nota práctica) virá dada pola seguinte expresión:

NFG = ETG^0.5 * EPG^0.5

A cualificación obtida en calquera das tarefas avaliables será válida tan só para o curso académico no que se realicen, é dicir, non se garda ningunha nota dun curso para o seguinte.

En caso de detección de plaxio nalgún dos traballos/probas realizadas a cualificación será de suspenso (0) e o profesorado comunicará á dirección da Escola o feito para que tome as medidas que considere oportunas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, **The C Programming Language**, 1995, Prentice Hall, 1983

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, **El Lenguaje de Programación C**, 1995, Prentice Hall, 1983

Manuel Caeiro Rodríguez, Enrique Costa Montenegro, Ubaldo García Palomares, Cristina López Bravo, J, **Practicar Programación en C**, 2014,

Bibliografía Complementaria

Ignacio Alvarado Aldea, Jose María Maestre Torreblanca, Carlos Vivas Venegas, Ascensión Zafra Cabeza, **100 Problemas Resueltos de Programación en Lenguaje C para Ingeniería**, 2017, Paraninfo, 2017

Learn C Programming, https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/, 2019,

Learn C Programming, https://www.programiz.com/c-programming, 2019,

Stephen G. Kochan, **Programming in C**, 2014, 2005

Osvaldo Cairo Battistuti, **Fundamentos de Programación**, 2006,

José Rafael García-Bermejo Giner, **Programación Estructurada en C**, 2008,

James L. Antonakos, Kenneth C. Mansfield Jr., **Programación Estructurada en C**, 2004, 1997

Jorge A. Villalobos S., Rubby Casallas G., **Fundamentos de Programación: Aprendizaje Activo Basado en Casos**, 2006,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Arquitectura de ordenadores/V05G301V01109
Programación II/V05G301V01110

Outros comentarios

A materia Programación II é unha continuación desta materia no segundo cuadrimestre do primeiro curso.

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de que a docencia deba levar a caso de maneira totalmente remota, utilizaranse as mesmas metodoloxías e realizaranse as mesmas probas que se desenvolverían de maneira presencial nas aulas e/ou nos laboratorios da Escola.

A única modificación prevista é que pasarán a desenvolverse en liña a través do Campus Remoto e Faitic.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Cálculo II				
Materia	Matemáticas: Cálculo II			
Código	V05G306V01106			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Martínez Varela, Áurea María			
Profesorado	Prieto Gómez, Cristina Magdalena			
Correo-e	avarela@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Na materia de Cálculo II do Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación proporciónase formación básica e común á rama da telecomunicación. Tal e como consta na memoria do grao ao finalizar o cuadrimestre, o alumno deberá ser capaz de formular, resolver e interpretar matematicamente problemas propios da enxeñaría de telecomunicación. Para iso, ao superar a materia, deberá saber calcular integrais de funcións dunha e de varias variables, coñecer o seu significado e dominar con soltura os métodos numéricos básicos de aproximación de integrais. Doutra banda, ten que familiarizarse cos desenvolvementos de funcións en series de Fourier. Ademáis, deberá saber resolver ecuacións diferenciais de primeira e segunda orde. Finalmente, deberá saber manexar a transformada de Laplace como ferramenta para a resolución de ecuacións diferenciais. Todos estes contidos son relevantes para varias materias que debe cursar simultaneamente ou posteriormente na titulación.			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C1	CE1/FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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		
Manexo da transformación de Laplace como ferramenta de análise dos sistemas lineais.	B3 B4	C1	D2 D3
Coñecemento das bases teóricas necesarias para a análise de Fourier.	B3 B4	C1	D2 D3
Manexo das técnicas máis elementais de integración de ecuacións diferenciais ordinarias.	B3 B4	C1	D2 D3
Comprensión dos fundamentos básicos da teoría da integración de funcións dunha e varias variables.	B3 B4	C1	D2 D3

Contidos	
Tema	
Tema 1. Cálculo integral en R.	A integral de Riemann: funcións integrables. Teoremas fundamentais do cálculo integral. Cálculo de primitivas: integración por partes e cambio de variable. Integrais impropias.

Tema 2. Métodos numéricos para a aproximación de integrais.	Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio polinómico. Propiedades. Erro de interpolación. Casos particulares: Poncelet, Trapecio e Simpson. Fórmulas de cuadratura composta.
Tema 3. Series e transformada de Fourier.	Funcións ortogonais. Series de Fourier. Desenvolvementos de series de Fourier de funcións pares e impares. Converxencia. A transformada de Fourier.
Tema 4. Integración múltiple.	As integrais dobres e triples en rexións elementais. Cambio da orde de integración. Teoremas de cambio de variable. Aplicacións.
Tema 5. A transformada de Laplace.	Definición da transformada de Laplace. Propiedades.
Tema 6. Ecuacións diferenciais ordinarias.	Xeneralidades sobre as ecuacións diferenciais: concepto de solución, familias de curvas e traxectorias ortogonais. Ecuacións diferenciais de primeira orde: existencia e unicidade de solución, ecuacións exactas, variábeis separábeis, homoxéneas e lineais. Ecuacións diferenciais de segunda orde: existencia e unicidade de solución para ecuacións diferenciais lineais, aplicación da transformada de Laplace, coeficientes indeterminados, variación de parámetros, ecuación de Cauchy-Euler.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	19	19	38
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Práctica de laboratorio	1	3	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Nestas horas de traballo o profesor resolverá problemas de cada un dos temas e introducirá novos métodos de resolución non contidos nas clases maxistrais desde un punto de vista práctico. O alumno tamén deberá resolver problemas propostos polo profesor co obxectivo de aplicar os coñecementos adquiridos. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1, CT2 e CT3.
Prácticas de laboratorio	Nestas prácticas utilizaranse as ferramentas informáticas MATLAB ou MAXIMA para estudar e aplicar os métodos numéricos de aproximación de integrais descritos no Tema 2 da materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CE1, CT2 e CT3.
Lección maxistral	O profesor exporá neste tipo de clases os contidos teóricos da materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CE1, CT2 e CT3.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e laboratorios e nos horarios de titorías) como de forma non presencial mediante a plataforma FAITIC e o correo electrónico. Os estudantes poderán acudir ás titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán a ese efecto a principio de curso e que se publicará na plataforma FAITIC.
Resolución de problemas	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e laboratorios e nos horarios de titorías) como de forma non presencial mediante a plataforma FAITIC e o correo electrónico. Os estudantes poderán acudir ás titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán a ese efecto a principio de curso e que se publicará na plataforma FAITIC.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial (en especial nas clases de problemas e laboratorios e nos horarios de titorías) como de forma non presencial mediante a plataforma FAITIC e o correo electrónico. Os estudantes poderán acudir ás titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán a ese efecto a principio de curso e que se publicará na plataforma FAITIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tres sesións dunha hora: 1ª sesión: Temas 1 e 3 2ª sesión: Tema 4 3ª sesión: Temas 5 e 6 As tres probas suman un 45% da nota tendo cada unha o peso seguinte: Primeira: 15% (1,5 puntos) Segunda: 15% (1,5 puntos) Terceira: 15% (1,5 puntos) Examen final: 50% (5 puntos) Avialiación individual	95	B3 B4	C1
Práctica de laboratorio	O alumno fará unha práctica de laboratorio do Tema 2, con MATLAB ou MAXIMA. O seu valor será do 5% (0,5 puntos) Avialiación individual	5		C1

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación será preferentemente continua. **O alumno que se presente a algunha sesión de avaliación quedará inscrito, automaticamente, na avaliación continua.** Unha vez inscrito **non poderá darse de baixa** neste tipo de avaliación.

As probas da avaliación continua non son recuperables, é dicir, se un alumno non pode cumprilas nas datas estipuladas, o profesor non ten a obriga de repetirllas. Antes da realización de cada proba indicarase tanto a data aproximada de publicación das cualificacións obtidas (polo xeral unha semana) coma o procedemento e a data de revisión das mesmas. A puntuación obtida nas tarefas avaliables será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

Nas probas da avaliación continua o alumno resolverá problemas e exercicios dos temas da materia.

A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grado (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuatrimestre.

1. Avaliación continua.

A nota final dun alumno que faga a avaliación continua obtense mediante a fórmula

N = **C** + **E**

C: Nota obtida ao sumar as notas das cuatro sesións evaluativas dos temas 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

E: Nota do exame final dos temas 4, 5 e 6.

Nesta modalidade **un alumno estará aprobado cando N sexa maior ou igual que 5.**

2. Avaliación final do cuadrimestre.

Aqueles alumnos que non fagan a avaliación continua, poderanse presentar a un exame final de todos os temas da materia na mesma data que a do exame final da avaliación continua.

Nesta outra modalidade serán avaliados de 0 a 10 puntos e **un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.**

3. Segunda oportunidade.

No día do exame de recuperación, os alumnos que elixiron avaliación continua, poderán optar, se así o desexan, por un exame dos temas 4, 5 e 6. A nota final obtense como

NR = **C** + **ER**

C: Nota obtida ao sumar as notas das catro sesións evaluativas dos temas 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

ER: Nota do exame final de recuperación dos temas 4, 5 e 6.

Nesta modalidade **un alumno estará aprobado cando NR sexa maior ou igual que 5**.

En caso de non elixir esta opción, ou de non poder facelo por mor da non participación na avaliación continua, o exame de recuperación será de todos os temas da materia.

Nesta outra modalidade serán avaliados de 0 a 10 puntos. **Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.**

4. Calificación de non presentado.

Finalmente, un alumno considerarase non presentado **se non se inscribe na evaluación continua e non se presenta a ningún dos exames** da materia. En caso contrario considérase presentado e polo tanto recibirá a nota que lle corresponda.

5. Fin de carreira.

O exame será de todos os temas da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

D. Zill - W.S. Wright, **Cálculo de una variable**, 4ª,
E. Marsden - A.J. Tromba, **Cálculo vectorial**, 5ª,
D.G. Zill - M.R. Cullen, **Ecuaciones diferenciales**, 3ª,

Bibliografía Complementaria

A. Quarteroni - F. Saleri, **Cálculo científico con Matlab y Octave**, 1ª,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Campos e ondas/V05G301V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Análise de circuítos lineais/V05G301V01108
Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G301V01107

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álxebra lineal/V05G301V01102
Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e Faitic.
Neste caso, as probas de avaliación realizaranse mediante Faitic e as aulas virtuais do Campus Remoto.
Así mesmo, as tutorías levaranse a cabo a través dos despachos virtuais dos profesores no Campus Remoto e/ou do correo electrónico.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Probabilidade e estatística				
Materia	Matemáticas: Probabilidade e estatística			
Código	V05G306V01107			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Fernández Bernárdez, José Ramón Alonso Alonso, Ignacio			
Profesorado	Alonso Alonso, Ignacio Fernández Bernárdez, José Ramón			
Correo-e	ignacio.alonso@uvigo.es jramon.fernandez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia preséntanse algúns conceptos básicos de estatística, probabilidade e procesos aleatorios necesarios para poder seguir con facilidade outras materias posteriores na carreira.			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C1	CE1/FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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		
Aprender a diferenciar entre modelos deterministas ou aleatorios	B4	C1	D2
Identificar un modelo probabilístico que se adapte ás necesidades dun problema concreto	B3 B4	C1	D2 D3
Propor solucións para simplificar modelos estatísticos mediante parámetros deterministas	B3 B4	C1	D2 D3

Contidos	
Tema	
Teoría da probabilidade	Concepto de probabilidade. Definición axiomática. Probabilidade condicional, teoremas das probabilidades totais e de Bayes. Independencia.
Variables aleatorias unidimensionais	Concepto de variable aleatoria (VA). Clasificación. Función de distribución (FD) e propiedades. VA discretas: función de masa de probabilidade. Distribucións discretas notables. VA continuas: función de densidade. Distribucións continuas notables. Transformacións de VA. FD e VA discretas. Transformación de VA continuas: teorema fundamental. Esperanza e varianza.

Vectores aleatorios	FD y VA continuas. Marxinais. Masas puntuais e lineais. fdp condicionada. Versións continuas de Bayes e probabilidades totais. Transformacións bidimensionais: teorema fundamental. Cambios de dimensión. Correlación e regresión.
Estimación e teoremas límite	Mostra e poboación. Estimadores. Estimación da media e da varianza. Sucesións de VA. Leis dos grandes números. Teorema central do límite.
Procesos estocásticos	Descrición dun proceso estocástico. Estatísticos dun proceso estocástico. Estacionariedade. Exemplos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	24	48
Resolución de problemas	13.5	28	41.5
Prácticas con apoio das TIC	14	7	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	7	9
Exame de preguntas obxectivas	0.5	2	2.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	26	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O curso estrutúrase en cinco grandes temas. Cada tema terá unha parte teórica que será exposta polo profesorado en grupo grande. Requiriráselles aos estudantes que realicen unha lectura previa dos contidos. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CE1 e CT3.
Resolución de problemas	Cada tema complementarase coa resolución de problemas. Nalgunhas ocasións realizaranse en grupo grande e noutras en grupo mediano. Requirirase que o alumnado traballe previamente sobre eses problemas. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1, CT2 e CT3.
Prácticas con apoio das TIC	Cada tema complétase cunha ou varias sesións de prácticas informáticas. Para iso usarase un software de desenvolvemento propio e un cuestionario específico para cada tema. Requiriráselles aos estudantes que realicen unha lectura previa dos contidos. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1, CT2 e CT3.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumnado terá ocasión de acudir a titorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia. Tamén poderán realizarse titorías por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	O alumnado terá ocasión de acudir a titorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia. Tamén poderán realizarse titorías por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado terá ocasión de acudir a titorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia. Tamén poderán realizarse titorías por medios telemáticos, baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada estudante deberá resolver individualmente un problema que se lle exporá. Realizarase tres veces	37.5	B3 B4	C1
Exame de preguntas obxectivas	Na parte final dunha clase, cada estudante deberá contestar individualmente un test.	12.5	B3 B4	C1

Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final individual	50	B3 B4	C1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofreceranse a quen curse esta materia dous sistemas de avaliación: avaliación continua ou avaliación única.

A avaliación continua está baseada nunha serie de tarefas. Cada estudante pode optar por facer ou non a avaliación continua. Considérase que unha persoa opta pola avaliación continua se realiza a tarefa 2 (aproximadamente a semana 7 do cuadrimestre) ou calquera posterior. A tarefa 1 (partes 1 e 2) poderá realizarse e tras ela non optar á avaliación continua.

Estudantes que optan por avaliación continua:

Para a avaliación establécense distintas tarefas avaliables. Cada unha delas calificarase entre 0 e 10. Indícase esta lista de tarefas e o seu peso na nota final. A planificación das diferentes probas de evaluación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grado (CAG) e estará disponible ao principio do cuadrimestre

Tarefa 1: Peso 12.5%. Consta de dúas partes, ambalas dúas co mesmo peso:

Parte 1: Resolución individual dun problema

Parte 2: Corrección do problema realizado por outra persoa

Tarefa 2: Realización dun test. Peso 12.5%

Tarefa 3: Resolución individual dun problema. Peso 12.5%

Tarefa 4: Resolución individual dun problema. Peso 12.5%

Última tarefa: Exame final. Este será unha versión reducida do exame que realizarán as persoas que non opten por avaliación continua. Peso 50%.

Antes da realización ou entrega de cada tarefa indicarase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas. O alumnado terá opción a coñecer a cualificación de cada tarefa e revisar a corrección nun prazo razoable de tempo (unha semana, xeralmente).

Estas tarefas non son recuperables, é dicir, se alguén non pode cumprilas no prazo estipulado o profesorado non ten obrigación de repetirllas.

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

Se unha persoa participou na avaliación continua e non aproba a materia recibirá unha cualificación de suspenso, independentemente de que se presente ao exame final ou non.

A nota final das persoas que opten por avaliación continua calcularase como a media entre a nota do exame final e a nota media das tarefas previas. Para minimizar o impacto da posible perda dunha tarefa previa, a media destas realizarase excluíndo a peor das cualificacións obtidas.

Estudantes que optan por avaliación única ou convocatoria extraordinaria:

As persoas que escollan unha destas opcións ofreceráselles a posibilidade de acudir a un exame final. Este exame será cualificado entre 0 e 10 e esta será a nota final que obteñan.

Segunda oportunidade

Para a segunda oportunidade, dispoñible só para quen non aprobase a materia, cada persoa elixe se desexa realizar o exame completo ou se se lle aplica o procedemento de avaliación continua, descrito anteriormente, mantendo a nota obtida nas tarefas previas. O mesmo día do exame, antes da realización do mesmo, debe comunicarse ao profesorado a elección realizada.

Considérase que a materia está aprobada se a nota final obtida é igual ou superior a 5.

En caso de detección de copia en calquera das probas (probas curtas, exames parciais ou exame final), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

JR Fernández, I. Alonso y A. Mojón, **Apuntes de Probabilidad y Estadística**, 10 ed, 2020
A Mojón, I. Alonso y JR Fernández, **Vídeos de la asignatura de Probabilidad y Estadística**, 1 ed, 2014
X. Rong Li, **Probability, Random Signals and Statistics**, 1 ed, 1999
R. Cao y otros, **Introducción a la estadística y sus aplicaciones**, 1 ed, 2001

Bibliografía Complementaria

H. Stark y J.W. Woods, **Probability, Random Processes, and estimation theory for engineers**, 2 ed, 1994
D. Peña, **Estadística, modelos y métodos. Tomo 1: Fundamentos**, 2 ed, 1991
P. Peebles, **Principios de probabilidad, variables aleatorias y señales aleatorias**, 4 ed, 2006
A. Papoulis, **Probability, random variables and stochastic processes**, 4 ed, 2002
A. Blanco y S. Pérez-Díaz, **Modelos aleatorios en ingeniería**, 1 ed, 2015

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fundamentos de bioenxeñaría/V05G300V01915
Comunicación de datos/V05G301V01204
Redes de ordenadores/V05G301V01210
Técnicas de transmisión e recepción de sinais/V05G301V01208

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álxebra lineal/V05G301V01102
Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Plan de Continxencias

Descrición

Se a docencia fose non presencial manterase a planificación, tanto para os grupos A como os grupos B, coa particularidade de que se empregará un sistema de clases virtual.

Para facilitar a organización do traballo de forma autónoma por parte dos estudantes, estes terán, además das clases virtuais, todo o contido teórico da materia gravado en vídeos curtos (en castelán), así como as presentacións completas empregadas nas clases, ademais da posibilidade de titorías en liña.

En canto á avaliación, se esta tivese que ser non presencial, realizaranse as seguintes modificacións:

- Manteranse tódalas probas de avaliación continua, excepto a Parte 2 da Tarefa 1, que será eliminada. Neste caso, o descrito como Parte 1 da Tarefa 1 tería todo o peso previsto para esa Tarefa 1.

- O exame final será o mesmo para tódolos alumnos, é dicir, os que optasen por avaliación continua non farán unha versión reducida do mesmo.

- Sempre que se puideran realizar as catro tarefas previas previstas, a media destas realizarase excluíndo a peor das cualificacións obtidas. Noutro caso, calcularase a media con todas as cualificacións dispoñibles.

- A nota final das persoas que opten por avaliación continua calcularase como a máis alta entre a nota do exame final e o promedio entre a nota do exame final e a nota media das tarefas previas.

O resto das condicións do sistema de avaliación non se modificarán.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Análise de circuítos lineais				
Materia	Física: Análise de circuítos lineais			
Código	V05G306V01108			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	García Mateo, Carmen García-Tuñón Blanca, Inés			
Profesorado	García Mateo, Carmen García-Tuñón Blanca, Inés			
Correo-e	inesgt@com.uvigo.es carmen.garcia@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia refírese a sistemas electromagnéticos que poden ser representados mediante elementos discretos (fontes, resistencias, capacidades, inductancias). O seu obxectivo é presentar algunhas formas de analizar (obter correntes e tensións) os devanditos sistemas (redes ou circuítos): análise convencional (análise integro-diferencial, fasores e impedancias en réxime sinusoidal) e análise baseada na teoría de sistemas lineais (utilización da transformada de Laplace).			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C4	CE4/FB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos de sistemas lineais e as funcións e transformadas relacionadas, teoría de circuítos eléctricos, circuítos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, tecnoloxía de materiais e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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		
Coñecer os elementos e leis que interveñen na análise dos circuitos lineais de parámetros concencetrados.		C4	
Demostrar a destreza necesaria para analizar este tipo de circuítos en diferentes circunstancias: -. Saber optar entre distintas alternativas ao expor a solución dun problema. -. Coñecer técnicas de simplificación, as súas limitacións, e saber decidir cales usar en cada situación.	B4	C4	D2
Trasladar o dominio temporal aos dominios transformados, manexando os conceptos básicos de transformadas.		C4	
Poder xustificar cualitativamente o papel que xogan os elementos que compoñen un circuíto e as interaccións entre eles.	B3	C4	D3
Manexar con solvencia a linguaxe e simbolismo propio da disciplina.	B3	C4	D3

Contidos
Tema

Tema 1: Introducción ó análise de circuitos lineais	Magnitudes fundamentais e derivadas. Elementos dun circuito. Leis de Kirchhoff. Asociación de resistencias: serie e paralelo. Circuitos divisores: divisor de tensión e divisor de corrente.
Tema 2: Técnicas de análise en Réxime Permanente Continuo (RPC)	Análise polo método das tensións nas mallas. Análise polo método das correntes nos nós. Transformación de fontes. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Máxima transferencia de potencia. Principio de superposición.
Tema 3: Elementos Reactivos	Bobinas e condensadores. Asociación de elementos reactivos. Bobinas e condensadores en réxime continuo. Réxime transitorio (RT). Respostas natural e forzada en circuitos RC e circuitos RL.
Tema 4: Réxime Sinusoidal Permanente (RSP)	Definición e parámetros. Valor medio e valor eficaz. Conceptos de fasor e impedancia. Análise por mallas e nós de circuítos en réxime sinusoidal permanente. Transformación de fontes e circuítos equivalentes de Thévenin e Norton. Transformadores ideais. Cálculos e expresións da potencia.
Tema 5: Cuadripolos	Definición de cuadripolo. Parámetros característicos. Agrupación de cuadripolos. Inserción dun cuadripolo nun circuíto.
Tema 6: Análise de circuitos no dominio transformado	Resposta en frecuencia. A función de transferencia. Elementos dun circuito no dominio s Análise de circuitos no dominio s
Tema 7: Circuitos selectivos en frecuencia	Concepto de filtro. Filtros paso-baixo. Filtros paso-alto. Filtros paso-banda. Filtros banda-eliminada.
Tema 8: análise de circuitos no dominio do tempo	Tipos de sinais. Tipos de sistemas. Sistemas lineais e invariantes no tempo. Transformada de Laplace directa e inversa. Diagramas de polos e ceros. Resposta ó impulso. Integral de convolución.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Lección maxistral	24.5	49	73.5
Prácticas con apoio das TIC	22	22	44
Prácticas de laboratorio	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12
Práctica de laboratorio	1	3	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	8	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia: profesorado, programa, bibliografía, metodoloxía docente e sistema de avaliación e cualificación. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CT2 e CT3.
Lección maxistral	Os obxectivos desta metodoloxía son a exposición dos contidos teóricos, e a comprobación periódica do grao de asimilación dos mesmos por parte do alumnado. Ao longo destas sesións suscitaranse exercicios e/ou problemas enfocados ao ámbito específico de estudo, que serán resoltos polo profesor ou ben polos alumnos co apoio do profesor, ben de xeito individual ou grupal. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE4, CT2 e CT3.

Prácticas con apoio das TIC	Estas sesións adicaranse a resolución tutelada, de xeito individual e/ou grupal, de supostos prácticos vinculados aos contidos teóricos da asignatura. As solucións obtidas poderán ser contrastadas e/ou analizadas facendo uso de ferramentas informáticas. En 3 das 11 sesións o alumnado, o final das mesmas, tendrá que resolver de xeito individual unha tarefa avaliable. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4 e CE4.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse 2 sesións prácticas no laboratorio de hardware nas que se abordarán exercicios de montaxe e medida de circuítos básicos. Das 4h correspondentes, 1h destinarase á avaliación destas sesións.Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4 e CE4.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	No horario de tutoría, o profesorado atenderá as necesidades e as consultas do alumnado relacionadas co estudo da materia.
Prácticas de laboratorio	O profesorado marcará o ritmo da sesión e resolverá as dúbidas que xurdan durante a realización da práctica. Tamén no horario de tutoría, o profesorado atenderá as necesidades e as consultas do alumnado relacionadas coas prácticas de laboratorio.
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado marcará o ritmo da sesión e resolverá as dúbidas que xurdan durante a realización da práctica. Tamén no horario de tutoría, o profesorado atenderá as necesidades e as consultas do alumnado relacionadas coas prácticas realizadas en aulas de informática.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse 3 probas en horario de Grupo A: ECA1, ECA2 e ECA3. A puntuación de cada unha destas tres probas será de: 1.5, 3 e 3 puntos, respectivamente. Para superar a materia por avaliación continua é obrigatoria a asistencia ás tres probas e obter polo menos 0.75 puntos na proba ECA3. En 3 das 11 sesións de Grupo B exporase ao final das mesmas a resolución dunha tarefa avaliable (ECB1, ECB2, ECB3) cunha puntuación máxima de ata 0.5 puntos cada unha delas, o que supón un total de 1.5 puntos. Os horarios das probas aprobaranse na CAG e estarán dispoñibles a principio de cuadrimestre.	90	B3 B4	C4	
Práctica de laboratorio	Esta proba (ECHW) realízase en horario de Grupo B en laboratorio de hardware. O día concreto aprobarase na CAG e estará dispoñible a principio de cuadrimestre.Trátase dunha proba relativa a exercicios de montaxe e medida de circuítos, e terá unha puntuación máxima de 1 punto. Para estes exercicios valoraranse a capacidade de traballo en grupo, o axuste ás especificacións de deseño e a presentación de resultados. Para superar a materia por avaliación continua é obrigatoria a asistencia ás dúas sesións de prácticas de laboratorio (hardware) e á súa correspondente avaliación.	10	B3 B4	C4	D2 D3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Adicionalmente ao sistema de avaliación continua, constituído polos tres conxuntos de probas (ECA, ECB e ECHW) que se acaban de describir, o alumnado poderá optar pola realización dun exame final. Este exame abarcará a totalidade dos contidos da asignatura, tanto teóricos como prácticos, e poderá incluir probas tipo test, preguntas de razoamento, resolución de problemas e/ou exercicios, así como o desenvolvemento de casos prácticos. A puntuación máxima deste exame é de 10 puntos.	0	B3 B4	C4	

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumnado, conforme ao calendario escolar, terá dúas oportunidades no curso académico para superar a materia:

1. Primeira oportunidade ao finalizar o cuadrimestre. O alumnado pode optar libremente polo sistema de avaliación continua descrito na sección anterior, sen que iso exclúa a posibilidade de realizar un exame final. Casos posibles:

- Alumnado que só realiza a avaliación continua: é cualificado coa puntuación que obtivo na mesma (punto 5 dos comentarios adicionais),
- Alumnado que só realiza o exame final: é cualificado coa puntuación que obtivo no mesmo.
- Alumnado que realiza a avaliación continua e o exame: é cualificado coa mellor de ambas as puntuacións.

2. Segunda oportunidade.

O alumnado que non superou a asignatura ao final do cuatrimestre pode realizar un exame final extraordinario que abarcará a totalidade dos contidos da asignatura, tanto teóricos como prácticos, e que poderá incluír probas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas e/ou exercicios, así como o desenvolvemento de casos prácticos. A puntuación alcanzada no mesmo (entre 0 e 10) será a cualificación final, substituíndo á agregación das notas das probas de avaliación continua e o exame finale de avaliación continua.

Comentarios adicionais:

- O alumnado debe asistir ás prácticas de laboratorio no grupo que lle foi asignado ao principio de cuatrimestre.
- Levarase a cabo un control de asistencia ás sesións prácticas.
- A asistencia ás dúas sesións de laboratorio hardware, e a correspondente avaliación ECHW, é obrigatoria.
- Todas as notas da avaliación son individuais.
- Para superar a materia por avaliación continua é obrigatoria a asistencia ás tres probas e obter polo menos 0.75 puntos na proba ECA3. No caso de non superar este mínimo a nota de avaliación continua calcularase como:

$$\text{nota_final_EC} = \text{nota_ECA3} + 4{,}25 \cdot \text{nota_EC_senECA3} / 6{,}5$$

- A realización da ECA2 ou sucesivas probas puntuables e/ou algún dos exames finais significará que o alumno terá unha calificación distinta da de "Non presentado".
- A nota obtida en avaliación continua será válida tan só para o curso académico no que se realice.
- Considérase que a materia está aprobada si a nota final é igual ou superior a 5.

Recuperación.

As probas e os exames non son recuperables. É dicir, se o alumno non pode realizalos nas datas previstas, o profesor non ten obrigación de habilitar outras datas para a súa realización.

Resultados das probas.

Antes da realización ou entrega de cada proba indicarase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas, que serán públicas nun prazo razoable de tempo (xeralmente en menos de tres semanas desde a realización da proba).

Copia

En caso de detección de copia en calquera das probas (probas curtas, exames parciais ou exame final), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicaco á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
James W. Nilsson, **Electric Circuits**, 10,
Material docente, **Página web**, faitic.uvigo.es,
Bibliografía Complementaria
J.H. McClellan, R.W. Schafer, M.A. Yoder, **Signal Processing First**,

Recomendacións
Materias que continúan o temario
Circuítos de microondas/V05G300V01611
Circuítos de radiofrecuencia/V05G300V01511
Electrónica analóxica/V05G300V01624
Enxeñaría de equipos electrónicos/V05G300V01523
Física: Fundamentos de electrónica/V05G301V01201
Procesado dixital de sinais/V05G301V01205
Técnicas de transmisión e recepción de sinais/V05G301V01208

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álxebra lineal/V05G301V01102
Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Outros comentarios

Recoméndase que o alumnado teña soltura en manexo de números complexos e funcións trigonométricas, utilización de técnicas de resolución de sistemas de ecuacións lineais, cálculo de derivadas de funcións elementais, e cálculo de integrais sinxelas.

Plan de Continxencias

Descrición

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Das metodoloxías descritas na Guía docente, manterase as actividades introdutorias, clases maxistrais e prácticas co apoio das TIC.

* Metodoloxías docentes que se modifican

As prácticas de laboratorio hardware, se non se poden realizar de xeito persoal, serán substituídas por actividades que se desenvolverán virtualmente.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Todas as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos, ben de xeito asíncrono (foros e mensaxería das plataformas de teledocencia, ou o correo electrónico) ben mediante videoconferencia, neste caso baixo a modalidade de concertación previa

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non é necesario modificar os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Poñeranse a disposición dos estudantes pílulas didácticas e propostas de traballo autónomas. Organizaranse sesións específicas para que o alumnado teña axuda do profesorado para a resolución das tarefas propostas.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

As probas xa realizadas de xeito presencial manterán o seu peso invariable.

* Probas pendentes que se manteñen

As probas pendentes tipo A (ECA) e tipo B (ECB) manteranse e poderanse agrupar se é necesario por motivos de organización e coordinación.

* Probas que se modifican

A proba prevista na sesión práctica de laboratorio substituirase por actividades virtuais que se propondrá ao estudantado.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Arquitectura de ordenadores				
Materia	Informática: Arquitectura de ordenadores			
Código	V05G306V01109			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Llamas Nistal, Martín Fernández Iglesias, Manuel José			
Profesorado	Fernández Iglesias, Manuel José Liz Domínguez, Martín Llamas Nistal, Martín			
Correo-e	manolo@uvigo.es martin@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O ordenador converteuse nunha ferramenta imprescindible. Isto faise máis evidente nos estudos de Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación, onde xa non é só necesario como usuario, e en moitos casos como usuario especializado, senón como ferramenta obxecto de deseño ou parte intimamente ligada doutros sistemas que o enxeñeiro ha de deseñar. Por iso, a principal motivación da materia Arquitectura de Ordenadores é proporcionar os coñecementos necesarios para entender o funcionamento do ordenador centrándose nos niveis de abstracción máis baixos pero sen chegar á circuitería electrónica. A materia de Arquitectura de Ordenadores céntrase no nivel de máquina convencional, introduce o nivel de máquina operativa e presenta un exemplo de aplicación no nivel de máquina simbólica a través da presentación dos Sistemas de Xestión de Bases de Datos.			

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.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C2	CE2/FB2 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
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		
Coñecementos dos principais conceptos relacionados coa arquitectura dos computadores e capacidade para a súa manexo a través de modelos.	B3		
Capacidade para o manexo dos sistemas de representación da información utilizados nos computadores	B3		
Coñecementos dos tipos de instrucións máis representativas e variacións máis relevantes e capacidade para determinar as implicacións do seu uso por parte do programador de máquina convencional	B3 B4		
Coñecementos dos principais modos de direccionamiento en linguaxe ensamblador e capacidade para o manexo eficiente dos mesmos.	B3 B4	C2	
Adquisición de habilidades sobre o deseño de algoritmos e a construción de programas a nivel de máquina convencional	B3 B4	C2	D2 D3
Coñecemento dos principios e compoñentes fundamentais dos sistemas operativos	B3	C2	D3
Comprensión das funcións principais dos sistemas operativos	B3	C2	D3

Coñecemento dos aspectos fundamentais das bases de datos.	B3	C2	D3
Comprensión dos distintos modelos de organización da información en bases de datos	B3	C2	D3
Adquisición de habilidades básicas sobre as linguaxes de consulta a bases de datos	B3 B4	C2	D2 D3

Contidos	
Tema	
1. Preliminares	Representación da información nos computadores. Modelo de Von Neumann. Modelos estrutural, procesual e funcional.
2. Modelo von Neumann	Compoñentes da máquina von Neumman. Máquina Sinxela. Unidade central de proceso, unidade aritmético-lóxica, memorias, rexistros, buses.Comunicacións co exterior: espera activa. Introdución aos direccionamientos.
3. Representación e procesamiento simbólico.	Representación dos tipos elementais de datos: enteiros, caracteres, números en coma flotante. Convenios sobre a orde de almacenamento en memoria. Operacións de procesamiento. Introdución ao procesamiento simbólico. Linguaxe *ensamblador.
4. Instrucións e direccionamientos	Instrucións e direccionamientos Consideracións sobre o software. Rexistros no nivel de máquina convencional. Linguaxe de transferencia entre rexistros (nivel RT). Formatos de instrucións. Modos de direccionamiento. Pilas e subprogramas. Computadores RISC e CISC.
5. Computador RISC	Formatos e repertorio de instrucións. Modos de direccionamiento. Ensamblador. Exemplo de programas.
6. Computador CISC	Formatos e repertorio de instrucións. Modos de direccionamiento. Ensamblador. Exemplo de programas.
7. Xestión da Periferia	Tipos de periféricos. Tratamento da variedade. Modelos. Memorias secundarias. Interrupcións. Rutinas de servizo. ADM: xustificación.
8. Paralelismo e Arquitecturas paralelas	Encadenamiento (pipelining). Paralelismo nos accesos a memoria. Memoria Asociativa. Arquitecturas paralelas. Procesadores vectoriales. Multiprocesadores.
9. Sistemas Operativos	Máquina operativa. Introdución aos Sistemas Operativos. Definición dun Sistema Operativo. Interfaz dun Sistema Operativo.
10. Bases de Datos	Introdución ás Bases de Datos. Modelo Relacional. Modelo Entidade Relación. Linguaxes de consulta. Introdución a SQL.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	22	27.5	49.5
Actividades introdutorias	5	5	10
Resolución de problemas	10	17.5	27.5
Lección maxistral	12	24	36
Autoavaliación	0	3	3
Práctica de laboratorio	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	No laboratorio, realizaránse practicas de programas de ordenador simple (Simplez) e de ordenador normal. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CT2, CT3 e CE2.
Actividades introdutorias	Presentación dos contidos do curso, a metodoloxía, as horas de tutorías, a avaliación, o uso dos laboratorios, así como calquera outra cuestión relacionada coa materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3 e CT3.
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios tanto de programación como da representación da información, etc. Algúns previamente faranse en casa polos alumnos, e nalgúns outros participarán activamente na súa resolución.Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CT2 e CE2.
Lección maxistral	Expoñeranse en clase os temas teóricos e a súa aplicación práctica. Intentarase que o alumno participe intercalando a resolución de exercicios, de tal forma que en cada sesión de clases haxa sesións maxistrais e resolución de problemas e exercicios.Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CT3 e CE2.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**

Lección maxistral	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia.
Prácticas de laboratorio	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia.
Resolución de problemas	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicarase na web da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Autoavaliación	Deixaranse preguntas de exame doutras convocatorias para que poidan autoavaliarse.	0	B3 B4	C2	
Práctica de laboratorio	Realizaranse tres exercicios prácticos no laboratorio de avaliación continua.	50	B3 B4	C2	D2 D3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse en teoría aproximadamente 6 exercicios de avaliación continua, divididos en duas partes.	50	B3 B4	C2	D2 D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN

A materia divídese en dúas partes: Teoría e Práctica.

Consideraremos:

- A media harmónica de A e B como MH(A,B) = 2*A*B/(A+B). Se A=B=0, entón MH(A,B)=0.

- A media aritmética de A e B como MA(A,B)= (A+B)/2

Para o cálculo de notas entre dúas partes distintas (A e B) empregaremos a media mixta MM(A,B), que calcúlase da seguinte forma:

Se A = >4 e B >=4 entón MM(A,B) =MA(A, B)

si non {

Se MH(A,B) > 3 entón MM(A,B) = MH(A,B)

se non MM(A,B) = MA(A,B), máx. 3 (é dicir, si MA(A,B)>3 entón MM(A,B)=3)

}

En palabras, a MM de A e B é a media aritmética se tanto A e B son maiores ou iguais a 4. Se non, é a media harmónica, salvo que esta sexa menor de 3, onde se aplicará a media aritmética con máximo valor de 3.

A nota final da materia (NF) calcúlase en función da nota de Teoría (NT) e da nota de Práctica (NP): NF = MM(NT, NP). A cualificación é individual.

Para aprobar a materia, NF ha de ser maior ou igual a 5.

Cada parte da materia poderase Avaliar de forma Continua (EC) ou por Exame Final (EF).

O EF será realizado nas horas oficialmente aprobadas, e constará de dúas partes: Teoría e Práctica.

A avaliación continua consta das tarefas que se detallan nesta guía e non son recuperables, é dicir, se un alumno non pode cumprilas no prazo estipulado o profesor non ten obriga de repetilas.

Se una das partes (Teoría ou Práctica) apróbase na avaliación en Primeira Oportunidade, consérvase a nota para a avaliación en Segunda Oportunidade na que o alumno só se deberá examinar da outra parte.

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

TEORÍA

A parte de Teoría divídese en dúas partes: T1 e T2. T1 cubre ata o tema 5 (incluído), e T2 o 100% de o temario.

A impartición das clases de teoría farase mediante Clase Inversa Mixta, que consiste en que á semana, unha hora de clase farase mediante a visualización de vídeos fora do aula, e a outra hora de clase no aula para resolver dúbidas, realización de

problemas e no sea caso avaliación.

* AVALIACIÓN EN PRIMEIRA OPORTUNIDADE

. EVALUACION CONTINUA (EC).

A avaliación continua consiste na realización de exercicios curtos (10-20 minutos) na hora de clase semanal. A nota da parte T1 e T2 será a media aritmética correspondente ós exercicios de cada unha de esas partes (3 en cada parte). Non se realizará ningún exercicio no calendario de exames: todos os exercicios serán realizados en clase. Se un alumno non pode asistir a algún exercicio, non se lle repetirá. Normalmente realizarase un exame curto cada dúas semanas.

A nota de Teoría mediante EC na avaliación en Primeira Oportunidade é a media mixta da nota de estas dúas partes,

NT =MM(T1, T2)

Se un alumno suspendese a teoría, pero aproba unha das partes (T1 ou T2), conservaráselle a nota da parte aprobada para a avaliación en Segunda Oportunidade. Se suspendese as dúas partes deberá presentarse ó Exame Final na avaliación en Segunda Oportunidade.

. EXAME FINAL

Todo alumno que non siga a EC deberá presentarse ó Exame Final (EF). O EF consta de dous exercicios (de cada unha das partes): T1 e T2, a realizar en 90 minutos máis un exame tipo test (TEST) sobre todo o contido da materia a realizar en 20 minutos.

A nota total será NT=0,8*MM(T1, T2) + 0,2*TEST

* AVALIACIÓN EN SEGUNDA OPORTUNIDADE

O Exame Final de avaliación en Segunda Oportunidade ten a mesma estrutura que o da avaliación en Primeira Oportunidade.

Non realizar a avaliación en Segunda Oportunidade implica aceptar a nota obtida na avaliación en Primeira Oportunidade.

Se non realizou EC, e suspendeu a parte de teoría, terá que presentarse a todo o exame final, tanto a T1 como a T2 e TEST, independentemente das notas obtidas no exame Final de avaliación en Primeira Oportunidade en cada proba.

Se realizou EC e suspendeu a teoría, pode presentarse a todo o exame final (T1, T2 e TEST), anulando a nota de teoría obtida en EC.

Se realizou EC e suspendeu a teoría, pero aprobou unha das partes (T1 ou T2), poderase presentar unicamente á parte suspensa, anulando a nota obtida en EC e conservándose a parte aprobada. A nota de teoría será igual que en EC: NT=MM(T1, T2).

Se realizou EC e suspendeu a Teoría así como as dúas partes T1 e T2, terá que presentarse a todo o Exame Final (T1, T2 e TEST).

* CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE CARREIRA

Consistirá nun exame similar ó do Exame Final de avaliación en Primeira Oportunidade.

PRÁCTICA

* AVALIACIÓN EN PRIMEIRA OPORTUNIDADE

. EVALUACION CONTINUA.

A parte de Práctica en EC consta de 3 exercicios P1, P2 e P3. P1 tratará dun ordenador SINXELO, P2 do ordenador BÄSICO (arredor do 60% do temario) e P3 sobre un ordenador COMPLETO (100% de o temario). Os exercicios realizaranse no laboratorio e durarán aproximadamente 1 hora. P1 será sobre a Semana 4, P2 sobre a semana 8 e P3 o día de o exame final (será un exame distinto para os que decidan continuar por EC ou para os que decidan presentarse unicamente a a EF). P1 e P2 realizaranse en quendas de tarde.A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre

A nota total será NP=0,20*P1+0,35*P2+0,45*P3

. EXAME FINAL

Todo alumno que non siga a EC deberá presentarse ó Exame Final (EF).

O EF de Práctica consistirá nun exercicio sobre o ordenador COMPLETO a realizar no laboratorio en unha hora (aproximadamente).

A Nota de Práctica en este caso é a nota do EF.

* AVALIACIÓN EN SEGUNDA OPORTUNIDADE

Consistirá nun exame similar ó do Exame Final de avaliación en Primeira Oportunidade. Todo alumno suspenso na parte práctica, siga a EC ou non, deberá presentarse a este exame.

* CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE CARREIRA

Consistirá nun exame similar ó do Exame Final de Avañiación en Primeira Oportunidade.

CUESTIÓNS XERAIS

Todas as notas de todos os exercicios e exames realizados tanto en teoría como en práctica puntuaranse de 0 a 10. O nota do Exame TEST de Teoría pode ser negativa.

SITUACIÓN EXTRAORDINARIA:

Ao final do curso, se un alumno suspendeu a materia pero aprobou a parte de TEORIA ou PRÁCTICA, manterase a nota desa parte aprobada para o curso seguinte 2021/22.

TITORIAS

As titorías suspenderanse dous días lectivos antes de calquera exame oficial.

ELECCIÓN DE AVALIACIÓN CONTINUA:

Se un alumno preséntase a unha das probas de EC (Teoría ou Práctica) considérase que esa parte séguea xa por EC, non podéndose presentar ó Exame Final de avaliación en Primeira Oportunidade de esa parte. Obsérvese que un alumno pode seguir, se así o desexa, unha parte (Teoría ou Práctica) por EC, e a outra (Práctica ou Teoría) por Exame Final.

ACTAS: Todo alumno que se presente a algún dos exercicios de EC, tanto de práctica como de teoría, considerarase como presentado e a súa nota será a obtida de aplicar as correspondentes fórmulas.

EXAMES: Para poder realizar calquera exame ou exercicio de teoría (T1, T2 e EF) ou de práctica (P1, P2, P3 e EF), tanto en avaliación en primeira como en segunda oportunidade, e convocatoria extraordinaria de fin de carreira, todo estudante haberá de inscribirse a través da correspondente ferramenta informática, para o cal avisarase cun prazo mínimo de 5 días naturais.

NOTAS: Antes da realización ou entrega dun exercicio, ou a realización dun exame, indicarase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas, que serán publicadas nun prazo razoable de tempo.

COMUNICACIÓNS COS ALUMNOS: Todas as comunicacións referentes a asuntos da organización docente serán realizadas a través das ferramentas informáticas empregadas na materia, principalmente FAITIC, BEA e correo electrónico. Enténdese que todos os alumnos len o seu correo electrónico (o consignado en FAITIC) polo menos unha vez ao día.

CÓDIGO ÉTICO: Espérase de todos os alumnos que teñan un comportamento ético en todas as probas de avaliación, garantindo a igualdade de oportunidades para todos os alumnos. No caso de que se detecte unha infracción de devandito comportamento ético nunha proba particular, a puntuación obtida nesa proba será automaticamente de cero (0) e emitirase un informe á Dirección da Escola para que tome as medidas oportunas.

Exemplos de comportamento non ético son: uso de aparellos electrónicos (móbiles, tabletas, ordenadores, etc.), copia doutro compañeiro, uso de material non autorizado nas normas concretas do exame en cuestión, etc.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Gregorio Fernández Fernández, **Curso de Ordenadores. Conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos.**, 5ª,

Silberschatz, H.F. Horth y S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos.**, 2ª,

Bibliografía Complementaria

A. S. Tanenbaum, **Organización de Computadoras. Un enfoque estructurado.**, 4ª,

J.L. Hennessy y D.A. Patterson, **Arquitectura de los Computadores. Un enfoque cuantitativo**,

Martín Llamas Nistal, Fernando A. Mikic Fonte y Manuel J. Fernández Iglesias, **Arquitectura de Ordenadores: Problemas y Cuestiones de Teoría**, 1ª,

Alberto Gil Solla, **Ejercicios resueltos sobre Fundamentos de los Ordenadores**, 1ª,

Alberto Gil Solla, **Problemas resueltos de programación en ensamblador**, 1ª,

Fernando A. Mikic Fonte y Martín Llamas Nistal, **Arquitectura de Ordenadores: Problemas de Programación en Ensamblador**, 1ª,

C. Costilla Rodríguez, **Introducción a las Bases de Datos Modernas**,

V.C. Hamacher, Z.G. Vranesic, S.G. Zaky,, **Organización de Computadoras**, 2ª,

D. A. Patterson y J.L. Hennessy (Traducido por J.M. Sánchez), **Organización y diseño de Computadores. La interfaz hardware/software**,

Stephen Welsh and Peter Knaggs, **ARM: Assembly Language Programming**, 2003

Gregorio Fernández Fernández, **Elementos de Sistemas Operativos, de representación de la información y de procesadores hardware y software**, 2015

Sergio Barrachina Mir, Maribel Castillo Cata- lán, Germán Fabregat Llueca, Juan Carlos Fernández Fer, **Introducción a la arquitectura de computadores con QtARMSim y Arduino**,

Sergio Barrachina Mir, Maribel Castillo Cata- lán, Germán Fabregat Llueca, Juan Carlos Fernández Fer, **Prácticas de inntroducción a la arquitectura de computadores con QtARMSim y Arduino**,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de ter que pasar á modalidade en liña, as clases e os exames presenciais substituiranse por clases e exames en liña.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación II				
Materia	Programación II			
Código	V05G306V01110			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación - Docencia en inglés			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Inglés			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Fernández Iglesias, Manuel José Blanco Fernández, Yolanda			
Profesorado	Blanco Fernández, Yolanda Costa Montenegro, Enrique Fernández Iglesias, Manuel José			
Correo-e	yolanda@det.uvigo.es manolo@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.es			
Descrición xeral	O obxectivo xeral da materia é proporcionarlle ao alumnado os fundamentos teóricos e as competencias prácticas que lle permitan analizar, deseñar, desenvolver e depurar aplicacións informáticas seguindo o paradigma orientado a obxectos. Esta é unha materia eminentemente práctica e neste sentido está orientada ao traballo do alumnado na realización dun ou varios proxectos. Para facilitar o desenvolvemento dos proxectos, na materia, realizarase primeiramente unha moi breve introdución á disciplina de Enxeñaría do Software, conectándoa co paradigma da programación orientada a obxectos (POO) e limitándoa só ás etapas de análise, deseño, implementación e depuración. A continuación analizaranse en detalle os elementos da POO, utilizando elementos e diagramas UML que utilizará o alumnado nos seus desenvolvementos. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias	
Código	
B6	CG6 Facilidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B14	CG14 Capacidade para utilizar ferramentas informáticas de procura de recursos bibliográficos ou de información.
C50	(CE50/T18) Capacidade de desenvolver, interpretar e depurar programas utilizando os conceptos básicos da Programación Orientada a Obxectos (POO): clases e obxectos, encapsulación, relacións entre clases e obxectos, e herdanza.
C51	(CE51/T19) Capacidade de a aplicación básica das fases de análises, deseño, implantación e depuración de programas na POO.
C52	(CE52/T20) Capacidade de manexo de ferramentas CASE (editores, depuradores).
C53	(CE53/T21) Capacidade de desenvolvemento de programas atendendo aos principios básicos de calidade da enxeñaría do software, tendo en conta as principais fontes existentes en normas, estándares e especificacións.

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer os principais diagramas UML para a documentación nas fases de análise e deseño de programas de acordo á POO.	B6 B14	C52 C53
Desenvolver habilidades no proceso de análise, deseño, implementación e depuración de aplicacións de acordo á POO, tendo en conta os estándares principais e normas de calidade.	B6 B14	C51 C53
Adquirir unha madurez básica en técnicas de desenvolvemento e depuración de programas para permitir a aprendizaxe autónoma de novas capacidades e linguaxes de programación.	B6	C51 C52 C53
Comprender os aspectos básicos da Programación Orientada a Obxectos (POO).	B14	C50

Contidos

Tema	
1. Introdución ao paradigma orientado a obxectos	a. Breve introdución á materia e á súa organización b. Nacemento do paradigma c. Bases: clases e obxectos d. Conceptos de encapsulación, herdanza (xeneralización), e polimorfismo e. Breve introdución a UML
2. Encapsulación	a. Clases, interfaces e paquetes b. Métodos e variables membro. Visibilidade. Resolución de ámbito. c. Método constructor d. Paso de parámetros: punteiros e referencias e. Punteiros a obxectos
4. Deseño orientado a obxectos	a. Fundamentos de deseño b. Conceptos básicos da Enxeñaría do Software c. Utilización de diagramas UML
3. Herdanza	a. Clases derivadas e tipos de herdanza b. Clases abstractas c. Herdanza múltiple d. Clase object
5. Polimorfismo	a. Sobrecarga e sobreescritura b. Clases abstractas e interfaces c. Clases xenéricas
6. Xestión de excepcións	a. Fundamentos de excepcións b. Manipulación de excepcións en Java

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25	35	60
Prácticas con apoio das TIC	8	18	26
Estudo de casos	3	6	9
Prácticas con apoio das TIC	16	35	51
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	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	Clases que combinarán a explicación dos conceptos da POO e a resolución de exercicios para a súa aplicación. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias CE50, CE51 e CE53.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado resolverá de forma autónoma as prácticas que propoña o profesor. As solucións e as dúbidas que xurdan abordando estes problemas serán discutidas para identificar os erros máis comunmente cometidos. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias CE50, CE51, CE53, CG6 e CG14.
Estudo de casos	O profesor supervisará e guiará ós alumnos durante o deseño dos diagramas UML, coa intención de identificar os erros máis comúns nesta fase do proxecto. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias CE51 e CE52.
Prácticas con apoio das TIC	Os alumnos implementarán o sistema software proposto polo profesor durante a segunda parte do curso. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias CE50, CE53, CG6 e CG14.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	O profesor atenderá as dúbidas dos estudantes sobre os conceptos descritos durante as clases maxistrais.
Prácticas con apoio das TIC	O profesor supervisará o nivel de entendemento dos alumnos, asistíndoos en dúbidas particulares, posibles erros de deseño e melloras no nivel de código Java.
Prácticas con apoio das TIC	Revisión e comentarios durante o desarrollo das prácticas, axudando aos alumnos en tarefas de compilación e execución de programas, además de detectar e correxir erros de concepto.

Estudo de casos	Análise, detección de erros e discusión de posibles melloras nos deseños UML presentados polos estudantes.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas con apoio das TIC	Esta proba consiste nun conxunto de prácticas de iniciación Java que axudarán aos alumnos a familiarizarse cunha linguaxe de programación orientado a obxectos. As prácticas serán entregadas unicamente polos alumnos que sigan a avaliación continua, organizados por parellas, optando a unha cualificación máxima de 1 punto (sobre 5). Dita nota asignarase en función da calidade e correcto funcionamento do código Java entregado.	10		C50 C51 C52 C53
Estudo de casos	Os estudantes deseñarán o proxecto software exposto polo profesor mediante a linguaxe UML, incluíndo os diagramas solicitados e a documentación necesaria para entender as decisións de deseño tomadas. Esta proba será realizada unicamente polos alumnos que opten por avaliación continua. A cualificación máxima é 0.5 puntos (sobre 5) e dependerá da calidade e rigor das decisións de deseño e diagramas expostos.	5		C50 C52
Prácticas con apoio das TIC	O proxecto consiste no deseño final (diagramas UML), o código Java e a documentación Javadoc corresponden. A nota asignada a esta proba (entre 0 e 3.5 puntos sobre 5 en AC, e entre 0 e 5 puntos en AU) dependerá do resultado que obteña o alumno nun exame práctico. Se o alumno non supera ese examen a calificación acadada no proxecto será multiplicada por 0,25.	35	B6 B14	C50 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cada estudiante realizará individualmente e sen ningún tipo de material de apoio un exame de teoría ao termo do cuadrimestre (na data oficial aprobada pola CAG) sobre a totalidade dos contidos presentados na materia. A nota máxima desta proba será 3 puntos (sobre 5) para os alumnos que opten por avaliación continua, e 5 puntos para os que elixan o mecanismo de avaliación única.	30		C50 C51 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cada estudiante realizará individualmente e sen ningún tipo de material de apoio un exame de teoría a metade do cuadrimestre (a data exacta aprobarase na CAG e publicarase na páxina da Escola) sobre os contidos que se expliquen ata a semana anterior á proba. Esta proba só será realizada polos alumnos que opten por avaliación continua, podendo obter unha cualificación máxima de 2 puntos (sobre 5).	20		C50 C51 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cada alumno deberá realizar un exame práctico no que se pedirá unha modificación menor da implementación do proxecto. A cualificación de devandito exame será apto ou non apto.	0		C50 C51 C53

Outros comentarios sobre a Avaliación

Existen dous mecanismos de avaliación, continua (AC) e única (AU), que deberán ser elixidos polos alumnos considerando as seguintes condicións:

- A AC inclúe as probas descritas no punto anterior: dous puntuables de teoría, prácticas de iniciación Java, deseño UML, implementación dun proxecto e exame práctico.
- Mediante a entrega do deseño UML os alumnos comprométense a ser avaliados por AC, renunciando así ao mecanismo de AU. En virtude de devandito compromiso estes alumnos non poderán figurar como *Non presentados*.
- Os estudantes que non entreguen o deseño UML renuncian ao mecanismo de AC, sendo necesariamente avaliados mediante AU. Non será posible unirse á AC nas seguintes probas.
- Os alumnos que opten por AU deberán entregar o proxecto individualmente. O resto traballarán por parellas durante toda a parte práctica da asignatura.
- O calendario de tódalas probas de avaliación será aprobado pola CAG e posto a disposición do alumnado ao principio do cuadrimestre de impartición da asignatura.
- As probas de AC só se levarán a cabo nas datas fixadas polos profesores, non podendo repetirse máis tarde.
- As notas de AC e doutros exames e proxectos prácticos só serán válidas ao rematar o ano académico actual.
- En caso de plaxio, o estudante recibirá a nota *Suspenso (0)* e este feito será notificado á Dirección do Centro aos efectos oportunos.

Procedemento de avaliación en primeira oportunidade para alumnos que opten por AC:

- **Parte teórica (50%):** A nota desta parte resulta de sumar as cualificacións dos dous puntuables de teoría descritos anteriormente (a metade e a final de cuadrimestre), con cualificacións máximas de 2 e 3 puntos, respectivamente. Esíxese alcanzar 2 puntos (sobre 5) nesta parte para poder optar a superar a materia. En caso de non aprobar en primera oportunidade, os alumnos que logren esa puntuación poderán conservar a nota para a segunda oportunidade.
- **Parte práctica (50%):** A nota desta parte resulta de sumar as cualificacións obtidas nas prácticas de iniciación Java (ata 1 punto), o deseño UML (ata 0.5 puntos), o exame práctico (apto/non apto) e a implementación do proxecto (ata 3.5 puntos, con 3 puntos adicados á implementación, 0.25 puntos ao deseño UML final e 0.25 puntos á documentación Javadoc). Esíxese superar o exame práctico (apto) e lograr polo menos 1.5 puntos na implementación do proxecto (sobre os 3 puntos relativos a esta parte) para optar a aprobar a materia. En caso de suspender en primeira oportunidade, os alumnos que cumplan as dúas condicións poderán conservar a nota da parte práctica para segunda oportunidade.

Requisitos para aprobar a materia:

1. Conseguir polo menos 2 puntos (sobre 5) na parte teórica.
2. Superar o exame práctico (apto) e conseguir polo menos 1.5 puntos (sobre 3) na implementación do proxecto proposto na parte práctica.
3. Alcanzar unha nota final, resultado de sumar as cualificacións da parte teórica e práctica, maior ou igual a 5 puntos.
4. Si a nota final é igual ou maior que 5 puntos pero o alumno non alcanza as cualificacións mínimas esixidas na teoría e/ou prácticas, a súa nota final será suspenso (4.5).

Procedemento de avaliación en primeira oportunidade para alumnos que opten por AU:

- **Parte teórica (50%):** A nota desta parte corresponde a un exame de teoría que se celebrará na data oficial aprobada pola CAG. Non se permite ningún tipo de material de apoio. Esíxese alcanzar 2 puntos nesta parte para poder optar a superar a materia. En caso de non aprobar en primeira oportunidade, os alumnos que acaden esa puntuación mínima poderán conservar a cualificación para a segunda oportunidade.
- **Parte práctica (50%):** A nota desta parte corresponde a un proxecto no que se incluirá o deseño UML (0.75 puntos), así coma a implementación Java (4 puntos) e a documentación Javadoc corresponden (0.25 puntos). Ademais, o alumno deberá realizar un exame práctico que será puntuado coma apto ou non apto. Esíxese superar dita proba e lograr polo menos 2 puntos na implementación do proxecto (sobre 4) para optar a aprobar a materia. En caso de suspender en primeira oportunidade, os alumnos que cumplan as dúas condicións poderán conservar a nota da parte práctica para a segunda oportunidade.

Requisitos para aprobar a materia:

1. Conseguir polo menos 2 puntos (sobre 5) na parte teórica.
2. Superar o exame práctico (apto) e conseguir polo menos 2 puntos (sobre 4) na implementación do proxecto proposto na parte práctica.
3. Alcanzar unha nota final, resultado de sumar as cualificacións da parte teórica e práctica, maior ou igual a 5 puntos.
4. Si a nota final é igual ou maior que 5 puntos pero o alumno non alcanza as cualificacións mínimas fixadas na teoría e/ou prácticas, a súa nota final será suspenso (4.5).

Procedemento de avaliación en segunda oportunidade e convocatoria extraordinaria (fin de carreira):

En segunda oportunidade e na convocatoria extraordinaria non existe a modalidade de AC e o mecanismo de avaliación segue as pautas fixadas no apartado de AU: exame teórico (ata 5 puntos, nota mínima de 2 puntos) + proxecto e exame práctico (ata 5 puntos e apto/non apto, respectivamente, con nota mínima 2 puntos sobre a parte de implementación e calificación do proxecto penalizada por un factor 0,25 en caso de non superar o exame práctico). Os estudantes que optaran por AC na primeira oportunidade poden seguir traballando en parellas para implementar as extensións solicitadas no

proxecto de segunda oportunidade. O resto dos estudantes deberán presentar o proxecto individualmente.

Os alumnos que suspenderan a asignatura previamente (dentro do curso académico actual) poden conservar as notas obtidas anteriormente (sempre que superen a cualificación mínima esixida na parte que desexan conservar) ou ben volver a ser avaliados (neste caso a nota final será sempre a acadada na nova avaliación).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Yolanda Blanco Fernández, **Introducción a Programación Orientada a Objetos**, 1ª edición, Andavira, 2019

W. Savitch, **Absolute Java**, 4ª edición, Pearson, 2010

Y. D. Liang, **Introduction to Java programming**, 8ª, Pearson, 2010

P. Deitel, H. Deitel, **Java: How to program**, 9ª, Pearson, 2011

Bibliografía Complementaria

B. Eckel, **Thinking in Java**, 4ª edición, Prentice-Hall, 2006

P. Niemeyer, D. Leuck, **Learning Java**, 4ª edición, O'Reilly., 2013

Oracle, **Java SE. Oracle**,

Oracle, **Java API Specifications**, 2016

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, **The Unified Modeling Language User Guide**, 2, Addison-Wesley., 2005

S. Zakhour, S. Hommel, J. Royal, I. Rabinovitch, T. Risser, M. Hoeber, **The Java Tutorial. A short course on the basics**, 4ª edición, Prentice-Hall, 2006

A. Eberhart, S. Fischer, **Java Tools**, Wiley, 2002

M. Page-Jones, **Fundamentals of object-oriented design in UML**, Addison-Wesley, 2002

M. Fowler, **UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language**, 3ª edicion, Addison-Wesley., 2003

Jean-Michel DOUDOUX, **Développons en Java 2.10**, 2016

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/V05G301V01105

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de que a docencia sexa exclusivamente non presencial, a planificación da materia consistirá no seguinte:

Docencia A.
As clases síncronas impartiranse semanalmente a través das plataformas proporcionadas pola Universidade de Vigo. Ademais, publicaranse nestas plataformas as presentacións sobre os contidos da materia debidamente locutadas, de xeito que os estudantes poidan acceder ás explicacións de cada tema no intre máis conveniente, máis alá das sesións síncronas. Os medios habilitados para a resolución das dúbidas dos estudantes incluirán: (i) foros de consulta on-line para dar unha maior visibilidade ás respostas do profesor en relación ás preguntas formuladas por cada alumno e (ii) titorías no despacho virtual do profesor, previa cita para acordar data e hora.

Docencia B.
As clases síncronas impartiranse semanalmente a través das ferramentas facilitadas pola Universidade de Vigo. As preguntas relacionadas coa parte práctica serán respondidas a través de foros de consulta on-line e titorías virtuais.

Avaliación.
A avaliación virtual da materia rexerase polas condicións descritas no apartado "Avaliación" deste documento, incluíndo o mesmo número de probas, idéntica ponderación e notas mínimas. Organizarase do seguinte xeito:

- Sesións A: os exames teóricos (dous en avaliación continua e un na avaliación única) levaranse a cabo nas datas aprobadas polo Centro, usando as ferramentas facilitadas pola Universidade de Vigo.

- Sesións B: as prácticas de iniciación a Java, o deseño de UML de alto nivel e o proxecto entregaranse electrónicamente nas datas establecidas oficialmente. O exame práctico será virtual e fará uso das ferramentas proporcionadas pola Universidade de Vigo.