



Centro Universitario da Defensa na Escola Naval Militar de Marín (Pontevedra)

Master Universitario en Dirección TIC para a defensa

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
P52M182V01101	Goberno, dirección e xestión TIC	1c	3
P52M182V01102	Xestión de procesos TIC e mellora continua	1c	4
P52M182V01103	Xestión de servizos e calidade do servizo	1c	4
P52M182V01104	Redes e sistemas de telecomunicación	1c	3
P52M182V01105	Sistemas de información	1c	3
P52M182V01106	Seguridade da información	1c	3
P52M182V01107	Xestión da seguridade e análise de riscos	1c	4
P52M182V01201	Enxeñaría de sistemas e xestión de proxectos TIC	2c	4
P52M182V01202	Deseño de arquitecturas TIC	2c	3
P52M182V01203	Planificación e xestión de infraestructuras TIC	2c	4
P52M182V01204	Sistemas de comunicacións vía satélite, de posicionamento, teledetección e radionavegación	2c	3
P52M182V01205	Seguridade en sistemas de telecomunicacións	2c	4
P52M182V01206	Servizos e aplicacións software	2c	3
P52M182V01207	Seguridade en sistemas de información	2c	4

DATOS IDENTIFICATIVOS**Goberno, dirección e xestión TIC**

Materia	Goberno, dirección e xestión TIC			
Código	P52M182V01101			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier			
Profesorado	Ares Tarrío, Miguel Ángel Merino Gil, Miguel Ángel Manuel Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier			
Correo-e	fjavierrodriguez@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia pretende ofrecer unha visión xeral sobre a dirección Estratéxica da empresa e o aliñamento estratéxico das TIC. Seguindo o proceso da planificación, tratarase o goberno das TIC e os estándares relacionados: ISO 38.500 e COBIT 5. Para avaliar o rendemento do goberno e a xestión explicaranse os cadros de mando integral e os indicadores de rendemento das TIC. Como parte imprescindible no rendemento dunha organización, e na base da estrutura organizativa, tratarase a xestión de recursos humanos.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
C1	CE1 - Adquirir coñecementos e aptitudes que permitan desenvolver un liderado eficaz para a transformación dixital dunha organización.
C2	CE2 - Dispoñer de capacidades en relación co Goberno TIC e os Servizos de Xestión, Operación e Mantemento dos Sistemas e Tecnoloxías da Información e as Comunicacións e a Seguridade da Información.
C3	CE3 - Definir, implementar, dirixir e xestionar os procesos organizativos, operativos e soporte na obtención de recursos TIC e para a xestión e calidade do servizo; con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación.
C4	CE4 - Planificar estratéxicamente, dirixir, coordinar e xestionar técnica e economicamente proxectos no ámbito das TIC e a seguridade da información, aplicando o marco normativo e regulatorio vixente nos ámbitos técnico-económico-xurídico.
D1	CT1 - Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
D3	CT3 - Incorporar no exercicio profesional criterios de sustentabilidade e compromiso ambiental. Adquirir habilidades no uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Coñecer unha visión completa da dirección estratéxica da empresa.	A10 B1 B3 B6 C1 D1 D3
RA2: Entender o concepto de aliñamento estratéxico das TIC.	A10 B1 B3 B6 C1 C2 C4 D1 D3
RA3: Goberno das TIC e estándares relacionados: ISO 38.500, COBIT 5.	A6 A7 A10 B1 B3 B6 C4 D1 D3
RA4: Entender o funcionamento da cadea de valor e a súa xeración e o uso da tecnoloxía como apoio e aos procesos.	A7 A10 B1 B3 B6 C1 C3 D1 D3
RA5: Comprender o uso dos cadros de mando integral e os indicadores de rendemento das TIC.	A7 A9 A10 B1 B3 B6 C1 C2 D1 D3
RA6: Entender como a xestión de recursos humanos contribúe aos obxectivos estratéxicos.	A7 A8 A10 B1 B3 B6 C1 D1 D3

Contidos

Tema

Tema 1. Introducción á planificación estratéxica da empresa	1.1. Introducción. Funcións directivas básicas. 1.2. O proceso de dirección estratéxica. 1.3. Conceptualización estratéxica: visión, filosofía, misión. 1.4. Análise estratéxica. 1.5. Cultura organizativa e proceso de establecemento de obxectivos. 1.6. Selección de estratexias.
---	--

Tema 2. Goberno, dirección e xestión TIC: Norma ISO/IEC 38500 e COBIT 5	<p>2.1. Goberno do TIC.</p> <p>2.2. Implementación de Goberno de TIC.</p> <p>2.3. Marcos de referencia para o goberno e a xestión do TIC.</p> <p>2.4. ISO/IEC 38500. Introducción.</p> <p>2.5. ISO/IEC 38500. Principais obxectivos e principios básicos.</p> <p>2.6. ISO/IEC 38500. Obxectivos da implantación.</p> <p>2.7. COBIT, Obxectivos de Control para a Información e Tecnoloxías Relacionadas: Introducción.</p> <p>2.8. COBIT. Marco de referencia.</p> <p>2.9. COBIT. Principios.</p> <p>2.10. COBIT. Procesos habilitadores.</p> <p>2.11. COBIT. Familia de produtos.</p> <p>2.12. COBIT 5 e outros estándares e marcos de traballo.</p> <p>2.13. Política dos STIC do Ministerio de Defensa.</p> <p>2.14. Información complementaria.</p>
Tema 3. Visión e misión do director TIC	<p>3.1. Introducción.</p> <p>3.2. Competencias do CIO.</p> <p>3.3. Relacións crave do CIO.</p> <p>3.4. Director do CISTIC e CIO do Ministerio de Defensa.</p> <p>3.5. Lecturas complementarias e actividades.</p>
Tema 4. Xeración de valor e xestión do rendemento	<p>4.1. Introducción.</p> <p>4.2. O valor dunha máquina de facer exercicio.</p> <p>4.3. Valor de TI no contexto de Negocio.</p> <p>4.4. Como comunicar valor.</p> <p>4.5. Novas formas de crear valor. O modelo de 4 fontes de creación de valor desde TI.</p> <p>4.6. Análise de valor en distintos escenarios TI, marcos de traballo, metodoloxías e novas tendencias en TI.</p> <p>4.7. Referencias.</p>
Tema 5. Cadros de mando integral e xestión do rendemento	<p>5.1. O Cadro de Mando Integral. Introducción e conceptos.</p> <p>5.2. Perspectivas do CMI e obxectivos.</p> <p>5.3. Mapas estratéxicos.</p> <p>5.4. Indicadores clave do rendemento, KPI.</p> <p>5.5. Iniciativas estratéxicas.</p> <p>5.6. CMI aplicado as TIC.</p> <p>5.7. Indicadores KPI, aplicación as TIC.</p> <p>5.8. Información complementaria. Links.</p>
Tema 6. Xestión de recursos humanos e materiais	<p>6.1. Elementos teórico-técnicos da xestión e cambio estratéxico: Dos recursos humanos á dirección de persoas baseada no talento (DPT).</p> <p>6.2. Xestión de persoas e talento como factor estratéxico.</p> <p>6.3. Enfoque motivacional e creativo do comportamento humano.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Estudo previo	0	35	35
Lección maxistral	5	5	10
Resolución de problemas	3	3	6
Prácticas con apoio das TIC	4	0	4
Seminario	2	0	2
Foros de discusión	0	3	3
Autoavaliación	0	6	6
Presentación	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.

Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso das TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Prácticas con apoio das TIC	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse mediante entregables.	50	A7 B1 C1 D1 A8 B3 C2 D3 A9 B6 C3 A10 C4
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	10	A6 B1 C1 D1 A10 B3 C2 D3 B6
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	20	A6 B1 C1 D1 A7 B3 C2 D3 A8 B6 C3 A10 C4
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	20	A7 B1 C1 D1 A8 B3 C3 D3 A9 B6 A10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter, polo menos, o 50% da cualificación para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda

oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación en devandita convocatoria extraordinaria consistirá nunha única proba escrita, que se realizará na modalidade a distancia, a cal suporá o 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

J. A. O'Brien, G. M. Marakas, **Sistemas de información gerencial**, ISBN: 9789701056301, 7, McGraw-Hill, 2006

International Organization for Standardization, **ISO/IEC 38500:2015 Information technology -- Governance of IT for the organization**, 2015

J.R Rodríguez, **Planificación y dirección estratégica de sistemas de información**, ISBN: 9788490648667, Editorial UOC, 2015

C. M. Fernández Sánchez, M. Piattini Velthuis, **Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO**, ISBN: 9788481437645, AENOR, 2012

Karl D. Schubert, **CIO Survival Guide, the Roles and Responsibilities of the Chief Information Officer**, ISBN: 9780471457930, Wiley, 2004

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión de procesos TIC e mellora continua/P52M182V01102

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se modifican ou adaptan

- Resolución de problemas: Mantense, pero en caso necesario realizaríanse por medios telemáticos (videoconferencia); potenciándose, en maior medida, a participación do profesor en relación ao traballo autónomo do alumno.

- Sesións prácticas: Mantense, pero en caso necesario realizaríanse por medios telemáticos (videoconferencia); potenciándose, en maior medida, a participación do profesor en relación ao traballo autónomo do alumno.

- Presentación de traballos en aula: Mantense, pero en caso necesario realizaríanse por medios telemáticos (videoconferencia)

- Seminario: Mantense, pero en caso necesario realizaríanse por medios telemáticos (videoconferencia)

O resto das metodoloxías mantéñense sen cambios

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): desenvolveranse usando os mesmos medios telemáticos empregados na fase a distancia (por exemplo: correo electrónico, foros de consulta, titorías virtuais por videoconferencia, etc.)

* Modificacións dos contidos a impartir: non proceden.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe: non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións: non se consideran necesarias.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Participación en foros de discusión: Mantense sen cambios

* Actividades de autoavaliación: Mantense sen cambios

* Avaliación de entregables (prácticas, proxecto): Mantense, pero en caso necesario realizaríase por medios telemáticos (aula virtual)

* Presentacións e/ou exposicións: Mantense, pero en caso necesario realizaríase por medios telemáticos (videoconferencia)

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión de procesos TIC e mellora continua**

Materia	Xestión de procesos TIC e mellora continua			
Código	P52M182V01102			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Ares Tarrío, Miguel Ángel Fernández Gavilanes, Milagros Pérez Ribas, Francisco Manuel			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>A materia Xestión de procesos TIC e mellora continua pretende ofrecer unha visión xeral sobre a xestión por procesos nas organizacións, enmarcándoa na filosofía da Calidade Total e os modelos de Excelencia máis difundidos. O obxectivo é dotar ao alumno do coñecemento necesario no ámbito de xestión por procesos, incrementando notablemente a súa capacidade no deseño, análise e diagnóstico de procesos, enfocado á mellora continua dos mesmos.</p> <p>Tamén se ofrece unha visión xeral do modelo de referencia CMMI, como modelo que desenvolve e integra un conxunto de boas prácticas e que é, actualmente, un marco de referencia na industria do software e que xera valor na priorización de accións na mellora de procesos das compañías TI; permitindo, ademais, salientar a aliñación dos procesos de acordo cos obxectivos definidos dentro do plan estratéxico da organización.</p>			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B4	CG4 - Ser un/unha profesional comprometido/a coa calidade, cos prazos e coa adecuación das solucións, non só no exercicio da profesión senón tamén no ámbito social, incluíndo un compromiso coa sustentabilidade económica, ética e ambiental.
C1	CE1 - Adquirir coñecementos e aptitudes que permitan desenvolver un liderado eficaz para a transformación dixital dunha organización.
C2	CE2 - Dispoñer de capacidades en relación co Goberno TIC e os Servizos de Xestión, Operación e Mantemento dos Sistemas e Tecnoloxías da Información e as Comunicacions e a Seguridade da Información.
C3	CE3 - Definir, implementar, dirixir e xestionar os procesos organizativos, operativos e soporte na obtención de recursos TIC e para a xestión e calidade do servizo; con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación.
C5	CE5 - Definir e implantar modelos normalizados, establecemento de estándares e metodoloxías de referencia e taxonomía de servizos TIC e de seguridade da información.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Comprender que é a xestión por procesos BPM e aprender a identificalos e documentalos.	B1 C1 C3
RA2. Entender a organización dos procesos aos distintos niveis da organización, mapas de procesos.	A9 B1 B4 C5
RA3. Identificación de procesos críticos e definición de melloras aos procesos.	A6 A7 B1 B4 C1 D5
RA4. Entender a Xestión por Procesos como base para modelos e ferramentas de mellora como ISO 9000-PECAL21XX, EFQM.	A6 A8 A10 B1 B3 C1 C2 C3 C5 D5
RA5. Coñecer os modelos de madurez, CMM.	B1 C1 C2 C3 C5

Contidos

Tema	
Tema 1. Xestión por procesos, BPM.	- Xestión por funcións - Da xestión funcional á xestión por procesos - Elementos dun proceso - Organización por procesos - BPM. Que é e evolución.
Tema 2. Deseño de procesos e reinxeñería.	- Deseño de procesos - Diagrama de fluxo - Modelador de procesos - Simulación e análise de procesos con ferramentas informáticas
Tema 3. Mellora continua de procesos, TQM e modelos de excelencia EFQM.	- Modelos de excelencia (TQM- Modelo Deming, NIST, EFQM) - Modelos e prácticas de mellora continua (TPS-JIT, Filosofía Lean, Seis Sigma) - Aplicación da mellora continua en Defensa
Tema 4. Sistemas de Xestión e Aseguramiento da calidade, ISO9000-PECAL.	- Norma ISO 9000:2015. Fundamentos e vocabulario - Norma UNE-EN ISO 9001:201. Sistema de Xestión de Calidade. Requisitos. - PECALP/AQAP Ministerio de Defensa.
Tema 5. Modelos de madurez, CMM.	- Modelo CMM. - Modelo CMMI. - Modelo CMMI-DEV. - Modelo CMMI-SVC. ITIL / ISO 20000. - ISO 15504. Modelo de capacidade dos procesos de COBIT. - Modelos de inmadurez. - CMMI® Maturity Profile Report, Dic 2017.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	11	11
Estudo previo	0	48	48
Lección maxistral	6	6	12
Resolución de problemas	4	4	8
Prácticas con apoio das TIC	7	0	7

Seminario	2	0	2
Foros de discusión	0	3	3
Autoavaliación	0	6	6
Presentación	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso das TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Prácticas con apoio das TIC	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliáranse mediante entregables.	40	A8 B1 C2 B3 C3 B4 C5

Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	15	A6 A10	B1 B4	C1	D5
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalie de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	25	A6 A7	B1 B4	C1 C3	D5
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	20	A9	B1 B3 B4	C1	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. Dita avaliación realizarase en modalidade a distancia, e consistirá nunha única proba que suporá o 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Harrington, H. James; Erik K. C. Esseling; H. van Nimwegen, **Business Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design, and Management of Business Process Improvement.**, ISBN: 9780070267794, McGraw - Hill Professional, 1997

Trischler, W. E., **Mejora del valor añadido en los procesos**, ISBN: 9788480882866, Ediciones Gestión 2000 S.A., 1998

Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum, **CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement**, ISBN: 9780321154965, Addison-Wesley, 2003

Ferrando Sánchez, Miguel; Granero Castro, Javier, **Calidad total: modelo EFQM de excelencia**, ISBN: 9788496169685, 2, Fundación Confemetal, 2005

Bibliografía Complementaria

Hoyle, David; John Thompson, **Del aseguramiento a la gestión de la calidad: el enfoque basado en procesos.**, ISBN: 9788481432404, AENOR, 2002

David Hoyle, **ISO 9000, Manual de Sistema de Calidad**, ISBN: 9788428321778, Paraninfo, 1996

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Goberno, dirección e xestión TIC/P52M182V01101

Outros comentarios

Para as sesións prácticas usarase o software Bizagi Modeler:

<https://www.bizagi.com/é/produtos/bpm-suite/modeler>.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determineno atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se modifican ou adaptan

- Prácticas con apoio do TIC: En caso necesario substituiríanse con sesións de clase maxistral que se realizarían por medios telemáticos (vídeo conferencia) e nas que se aplicarían técnicas de traballo en equipo.

- Presentacións de traballos: Mantense, pero en caso necesario realizaríase por medios telemáticos (vídeo conferencia)

- Seminario: Mantense, pero en caso necesario realizaríase por medios telemáticos (vídeo conferencia)

O resto de metodoloxías mantéñense sen cambios

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): desenvolveranse usando os mesmos medios telemáticos empregados na fase a distancia (por exemplo: correo electrónico, foros de consulta, titorías virtuais por videoconferencia, etc.)

* Modificacións dos contidos a impartir: non proceden.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe: non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións: non se consideran necesarias.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- Presentacións de traballos: Mantense, pero en caso necesario realizaríase por medios telemáticos (vídeo conferencia)

O resto dos sistemas de avaliación mantéñense sen cambios

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión de servizos e calidade do servizo**

Materia	Xestión de servizos e calidade do servizo			
Código	P52M182V01103			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Ares Tarrío, Miguel Ángel Fernández Gavilanes, Milagros			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Xestión de servizos e calidade de servizo pretende ofrecer aos alumnos unha aproximación suave ao mundo do Service Management. Utilizarase como marco de traballo a metodoloxía ITIL nas súas versións ITIL v3 2011 e ITIL v4. Non é o obxecto a preparación para unha certificación ITIL, pero facilitaranse preguntas de test de certificación para unha maior comprensión. O obxectivo é comprender os conceptos de xestión de servizos e poder alcanzar unha base teórica para a súa aplicación práctica e implantación utilizando material de referencia ou outros recursos necesarios. Reforzarase con análise de casos de uso de historia e modelos de xestión de diferentes compañías de servizos e organismos.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B4	CG4 - Ser un/unha profesional comprometido/a coa calidade, cos prazos e coa adecuación das solucións, non só no exercicio da profesión senón tamén no ámbito social, incluíndo un compromiso coa sustentabilidade económica, ética e ambiental.
C2	CE2 - Dispoñer de capacidades en relación co Goberno TIC e os Servizos de Xestión, Operación e Mantemento dos Sistemas e Tecnoloxías da Información e as Comunicacions e a Seguridade da Información.
C5	CE5 - Definir e implantar modelos normalizados, establecemento de estándares e metodoloxías de referencia e taxonomía de servizos TIC e de seguridade da información.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Entender a definición de servizo e a súa aplicabilidade no ámbito de traballo	A6 A7 A8 A9 A10 B3 B4 C2 C5 D4
RA2: Coñecer modelos de éxito de aplicación de xestión de servizo	A6 A7 A8 A9 A10 B3 B4 C2 C5 D4
RA3: Coñecer o marco de traballo ITIL a alto nivel	A6 A7 A8 A9 A10 B3 B4 C2 C5 D4
RA4: Identificar oportunidades de aplicación no traballo actual	A6 A7 A8 A9 A10 B3 B4 C2 C5 D4

Contidos

Tema	
Tema 1: Introducción á xestión de servizos	- Definición de Servizo - A xestión de servizos. Introducción a ITSM - Que é ITIL. ITIL v3 2011 / ITIL v4
Tema 2: Estratexia de Servizo e Deseño de Servizo	- ITIL - Service Strategy. As 4P's da estratexia - ITIL - Service Design
Tema 3: Transición de Servizo e Operación de Servizo	- ITIL - Service Transition - ITIL - Service Operation
Tema 4: Mellora Continua do Servizo, ITIL v4. DevOps	- ITIL - Service Improvement - ITIL v4 - DevOps - Estudo de casos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo previo	0	58	58
Lección maxistral	12	10	22
Estudo de casos	7	0	7
Foros de discusión	0	10	10
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1
Presentación	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Estudo de casos	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	20	A6 B3 C2 D4 A7 B4 C5 A8 A9 A10
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	30	A6 B3 C2 D4 A7 B4 C5 A8 A9 A10
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	50	A6 B3 C2 D4 A7 B4 C5 A8 A9 A10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación da convocatoria extraordinaria realizarase en modalidade a distancia e consistirá nunha única proba escrita que suporá o 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitarlllo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

ITIL Foundation, **ITIL 4 edition**, ISBN: 9780113316076, 4, Axelos, 2019

Office of Government Commerce, **ITIL Diseño del Servicio**, ISBN: 9780113312269, Stationery Office, 2010

Office of Government Commerce, **ITIL Estrategia del Servicio**, ISBN: 9780113311583, Stationery Office, 2010

Office of Government Commerce, **ITIL Operación del Servicio**, ISBN: 9780113311507, Stationery Office, 2010

Office of Government Commerce, **ITIL Transición del Servicio**, ISBN: 9780113312276, 2009

Office of Government Commerce, **The official introduction to the ITIL service lifecycle**, ISBN: 9780113310616, 1, Stationery Office, 2007

Peter Farenden, **ITIL for Dummies**, ISBN: 9781119950134, 1, For Dummies, 2012

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se modifican ou adaptan

As leccións maxistras, a presentación de traballos no aula, a proba escrita de avaliación e o estudo de casos, mantéñense, pero de ser necesario adaptaríanse para poder desenvolverse en modalidade a distancia utilizando ferramentas telemáticas tales como a videoconferencia ou as ofrecidas polo campus virtual.

O resto de metodoloxías mantéñense sen cambios, pois xa se desenvolven normalmente en modalidade a distancia.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): desenvolveranse usando os mesmos medios telemáticos empregados na fase a distancia (por exemplo: correo electrónico, foros de consulta, titorías virtuais por videoconferencia, etc.)

* Modificacións (se proceden) dos contidos a impartir: non proceden

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións: non se consideran necesarias.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A participación en foros de discusión mantense sen cambios, mentres que as presentacións ou a proba escrita adaptaranse para poder desenvolverse en modalidade a distancia utilizando ferramentas telemáticas tales como a videoconferencia ou as ofrecidas polo campus virtual.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redes e sistemas de telecomunicación**

Materia	Redes e sistemas de telecomunicación			
Código	P52M182V01104			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros			
Correo-e	mfgavilanes@tud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia proporciona conceptos fundamentais das redes de comunicación e servizos *telemáticos: a base tecnolóxica da transmisión de datos, a arquitectura das redes e os servizos de comunicación, os principais compoñentes das infraestruturas TIC, os métodos de xestión e planificación de redes e os aspectos básicos da seguridade nas redes de computadores. As clases de aula utilizaranse para a introdución dos conceptos teóricos, que se complementarán con distintas prácticas de laboratorio.			

Competencias

A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
C7	CE7 - Analizar e modelar a arquitectura dun sistema de comunicacións, incluíndo os seus diferentes compoñentes e servizos de acceso, transporte e transmisión, tanto en contornas locais como de área extensa.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian a telemática e a transmisión de datos.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7 D4
RA2: Comprender os principios básicos e arquitecturas de redes e servizos de comunicación.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7
RA3: Coñecer os principais compoñentes das infraestruturas do TIC.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7 D4
RA4: Coñecer os métodos de xestión e planificación de redes.	A6 A7 A8 A9 A10 C7 D4
RA5: Coñecer os sistemas de comunicación militares.	A6 A7 A8 A9 A10 C7 D4

Contidos

Tema

Bloque I: Introducción ás redes de computadores	<ul style="list-style-type: none"> - Obxectivos e motivación - Uso das redes de computadores, impacto social e económico - Compoñentes das redes de computadores e tipos de redes - Conexións e encamiñamento - Capas, servizos e protocolos - Modelos de referencia (OSI/Internet) - Historia de Internet
Bloque II: Xestión de redes de computadores	<ul style="list-style-type: none"> - Obxectivos e motivación - Deseño e planificación de redes: subredes, zonas desmilitarizadas, redes VLAN e NAT - Monitorización e xestión de redes: control de acceso á rede, virtualización e xestión de rede (de fallos, da configuración, de contas, do rendemento, de seguridade, e SNMP)
Bloque III: Arquitectura das redes de computadores	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura e compoñentes dos sistemas de telecomunicación: introdución, direccionamento, rendemento, seguridade - Soportes de transmisión (espectro, bandas de frecuencia): introdución, frecuencias e espectro, caracterización da canle, medios de transmisión - Equipos e sistemas de comunicación militares: introdución, ruxerización, redes militares.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo previo	0	38	38
Lección maxistral	6	6	12
Resolución de problemas	2	2	4
Seminario	1	0	1
Prácticas con apoio das TIC	5	0	5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Foros de discusión	0	3	3
Autoavaliación	0	3	3
Presentación	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor/a de os contidos da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Prácticas con apoio das TIC	Atención na fase presencial: Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse mediante entregables.	30	A6 B1 C7 A7 B3 A8 B6
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	10	A6 B1 C7 A7 B3 A8 A9
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	30	A6 B1 C7 D4 A7 B3 A8 A9 A10

Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	30	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3	C7
-------------------------------	---	----	-----------------------------	----------	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sendo necesario obter unha cualificación mínima dun 50% para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a asignatura na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas a tal efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación da convocatoria extraordinaria realízase na modalidade a distancia. Para superar o curso será necesario superar as distintas partes nas que se divide a asignatura:

Actividades de autoavaliación (test): 40% coas seguintes competencias asociadas CB6, CB7, CB8, CG1, CG3, CG6, CE7

Avaliación de entregables (traballos): 60% coas seguintes competencias asociadas CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CE7, CT4

COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Si se detecta un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno outorgándolle directamente unha calificación de 0 na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

S. Tanenbaum, D. Wetherall, **Computer Networks: International Version**, ISBN: 978-013255317-9, 5ª Edición, Prentice-Hall, 2010

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer Networking: A Top-Down Approach**, ISBN: 978-0-13-285620-1, 6ª Edición, Pearson, 2012

R. K. Jain, **The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling**, ISBN: 978-047150336-1, 1ª Edición, Wiley, 1991

K. R. Fall, W. R. Stevens, **TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols**, ISBN: 978-0-321-33631-6, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2011

K. R. Fall, W. R. Stevens, **TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation**, ISBN: 978-020163354-2, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2011

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase aos alumnos que cursen esta materia ter coñecementos básicos do funcionamento das redes de computadores.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

No caso de que se dese unha situación de non presencialidade, as clases teóricas da materia poderíanse levar a cabo mediante medios telemáticos da mesma forma que se realizan as clases online e, por tanto, non se considera necesario a súa adaptación.

Manteranse os seminarios e as presentacións de traballos na aula, adaptándoas convenientemente para poder realizarse a través de plataformas online (videoconferencias participativas e/ou similar).

No caso das clases prácticas da materia (parte presencial), estas adaptaríanse en tempo e complexidade á situación de non presencialidade para poder realizarse a través de plataformas de teledocencia, de forma similar ao realizado durante a fase online do módulo. Neste caso, as prácticas de laboratorio realizaranse por medios de simulación, nun ámbito máis demostrativo.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación da materia divídese na avaliación da parte non presencial (online) e a parte presencial. Neste sentido, as actividades de autoavaliación (test) e a avaliación de entregables de prácticas realízanse a través de medios a distancia, polo que non se considera necesaria a súa modificación.

Con todo, nunha situación de non presencialidade, a realización da proba escrita que se realiza durante a fase presencial adaptarase a unha modalidade de proba de preguntas obxectivas en liña. O mesmo ocorre coa avaliación da entrega de traballos, cuxa presentación se realiza de forma presencial. Neste caso, estas presentacións adaptaranse utilizando para iso medios tales como a videoconferencia ou a aula virtual.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de información				
Materia	Sistemas de información			
Código	P52M182V01105			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Álvarez Sabucedo, Luis Modesto			
Profesorado	Álvarez Sabucedo, Luis Modesto			
Correo-e	lsabucedo@det.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Sistemas de Información pretende ofrecer aos alumnos unha visión integradora dos diferentes elementos necesarios para facer posible o concepto holístico de Sistemas de Información desde unha perspectiva tecnolóxica. Para iso examinaranse as diferentes tecnoloxías e paradigmas que son empregados nas diferentes capas implicadas no deseño e desenvolvemento de Sistemas de Información. O enfoque proposto, lonxe de buscar mostrar descricións de baixo nivel, busca unha aproximación de alto nivel preocupada polas vantaxes e desvantaxes das diferentes posibilidades.			

Competencias	
Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B5	CG5 - Avaliar de maneira crítica a estrutura e validez dos razoamentos, analizando, interpretando e cuestionando os fundamentos de ideas, accións e xuízos propios ou alleos, antes de aceptalos como válidos.
C8	CE8 - Analizar e modelar a arquitectura dun sistema de información, incluíndo os seus principais compoñentes e funcións, así como os mecanismos que permiten articular estes compoñentes, especialmente en contornas distribuídas.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Saber identificar a arquitectura e compoñentes dun modelo de servizo dado	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5

RA2. Entender os diferentes modelos para o almacenamento de información	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5
RA3. Entender os principios básicos de clasificación e análise de información	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5
RA4. Coñecer os elementos fundamentais para o deseño de *interfaces de información	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5
RA5. Coñecer as características básicas dos sistemas de información e o seu impacto no uso destes	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5
RA6. Coñecer os principios básicos dos sistemas de información na área militar	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B5 C8 D4 D5

Contidos

Tema	
Arquitectura e compoñentes dun sistema de información	- Conceptos básicos de arquitecturas software - Modelos de arquitecturas - Modelos por capas de arquitectura - Tecnoloxías máis habituais
Bases de datos e mecanismos de almacenamento de información	- Conceptos básicos de xestión de información - Metadatos para a xestión de información - Modelos de representación de información - Soportes para almacenamento de información estruturada - Introducción a bases de datos NoSQL - Introducción a modelos semánticos de información
Procesado e presentación de información	- Introducción a Big Data e as súas aplicacións - Procesado de información estatístico - Conceptos básicos no deseño de interfaces. - Solucións tecnolóxicas aplicadas para a presentación final de información

Sistemas de información distribuídos

- Conceptos de sistemas distribuídos
- Modelos P2P
- Modelo BlockChain

Xestión da información

- Introducción e conceptos básicos
- O modelo DMBok de xestión de datos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Foros de discusión	0	3	3
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Estudo previo	0	38	38
Lección maxistral	7	7	14
Presentación	6	0	6
Resolución de problemas	1	1	2
Seminario	2	0	2
Autoavaliación	0	3	3
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
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Presentación	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a execución de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Resolución de problemas	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenrollar, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese empregar para avaliar coñecementos e habilidades.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Presentación	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Foros de discusión	Actividade desenrollada nun entorno virtual no que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	5	A8 A10	C8	D5
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	35	A6 A7 A9	B1 B5	C8 D4
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	15	A8 A10	B1	C8 D5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	45	A6 A7	B1	C8 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase un mecanismo de avaliación continua, co que se pretende realizar un seguimento da evolución do alumno ao longo do curso, valorando o seu esforzo de maneira global, non puntual, e tentando detectar canto antes dificultades que poidan xurdir no proceso de aprendizaxe.

Será necesario alcanzar polo menos o 50% da calificación para poder superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidade a distancia. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria extraordinaria deberán superar un exame escrito no que todo o temario podrá ser obxecto de avaliación e no que será necesario alcanzar polo menos o 50% da calificación para poder superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou o seu facilitación a terceiros) será penalizado otorgándolle directamente unha calificación de 0 na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Equipo docente da asignatura, **Transparencias docentes**, 2020

Bibliografía Complementaria

Roger S. Pressman, **Ingeniería de Software**, ISBN: 978-607-15-0314-5, 5, McGraw-Hill Interamericana, 2002

Korth, Henry, and Abraham Silberschatz, **Fundamentos de bases de datos**, ISBN: 8448190335, 6, McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2014

Castells, Pablo., **La web semántica. Sistemas interactivos y colaborativos en la web. Páginas: 195-212**, 2003

Tanenbaum, Andrew S. y otros, **Sistemas operativos distribuidos**, ISBN: 0135881870, Prentice Hall, 1996

Zikopoulos, Paul, and Chris Eaton., **Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data**, ISBN: 0071790543, McGraw-Hill Osborne Media, 2011

DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge: 2nd Edition (Inglés), ISBN: 1634622340, 2, Technics Publications, 2011

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da

docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

As actividades presenciais previstas levarán a cabo mediante canles telemáticas de comunicación. Nese sentido, as presentacións e leccións maxistras desenvolvéronse mediante videoconferencia. Isto implica que tanto o docente como os alumnos deberán dispor do hardware requirido (cámaras web, micrófono, ...) como de conexión a Internet durante ese período de tempo.

ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN:

As probas de avaliación da fase presencial deberán adaptarse tamén a este contexto. Para iso proponse a realización das presentacións dos traballos en modalidade online e o uso de soporte telemático para a realización a distancia da proba escrita.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade da información**

Materia	Seguridade da información			
Código	P52M182V01106			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Rodelgo Lacruz, Miguel			
Profesorado	Rodelgo Lacruz, Miguel			
Correo-e	mrodelgo@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia persegue dotar ao alumnado dunha formación sobre os conceptos fundamentais da seguridade da información: as ameazas e vulnerabilidades que representan as novas tecnoloxías, os tipos de ataques informáticos máis habituais e as maneiras de protexerse contra eles, os fundamentos usos e aplicacións da criptografía, os métodos de autenticación dos usuarios e a xestión de permisos.			
	As clases de aula utilizaranse para a introdución dos conceptos teóricos, que se complementarán con distintas prácticas de laboratorio.			

Competencias

Código				
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.			
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.			
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.			
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.			
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.			
B7	CG7 - Valorar a importancia dos aspectos de seguridade na xestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridade, analizando posibles ameazas e riscos e contribuíndo á definición e avaliación de criterios e políticas de seguridade.			
C9	CE9 - Xestionar a seguridade da información nos aspectos normativo, técnico e metodolóxico.			
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.			

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1 - Relacionar a terminoloxía e os conceptos esenciais, tanto desde o punto de vista conceptual como técnico en materia de seguridade da información.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B6 B7 C9 D5
RA2 - Coñecer as ameazas e vulnerabilidades que representan as novas tecnoloxías, os tipos de ataques informáticos máis habituais e as maneiras de protexerse contra eles.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C9 D5
Coñecer as normas de calidade establecidas polos organismos e institucións competentes.	
RA3 - Coñecer os fundamentos, aplicacións e usos da criptografía moderna.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B7 C9 D5
RA4 - Ser capaz de deseñar e avaliar medidas apropiadas para a identificación e autenticación de usuarios, así como a xestión das identidades e as autorizacións asociadas.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C9 D5

Contidos

Tema	
Definicións, conceptos e principios básicos	- Introducción - Propiedades da seguridade da información - Conceptos básicos - Principios fundamentais. - Novo escenario da ciberdefensa
Ameazas e vulnerabilidades	- Malware - Ameazas de aplicación - Ameazas de rede - Enxeñaría social
Seguridade física	- Ameazas ambientais - Ameazas técnicas - Ameazas de orixe humana - Recuperación de danos e apoio - Integración da seguridade física e lóxica
Seguridade operacional	- Recursos humanos - Operación de sistemas
Técnicas criptográficas	- Criptografía simétrica - Criptografía asimétrica - Hash criptográfico
Identificación e autenticación	- Introducción: Proceso de autenticación, Risco na autenticación. - Métodos de autenticación: Contrasinais, Tokens, Biometría - Autenticación remota - Xestión de identidades

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo previo	0	25	25
Lección maxistral	8	8	16
Prácticas con apoio das TIC	6	0	6
Seminario	1	0	1
Foros de discusión	0	5	5
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Traballo	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Prácticas con apoio das TIC	Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante neste caso empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Seminario	Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante neste caso empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	70	A6 B1 C9 D5 A7 B6 A8 B7 A9 A10
Traballo	Texto ou documento elaborado sobre un tema que debe redactarse seguindo unhas normas establecidas de estilo e lonxitude. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a.	30	A6 B1 C9 D5 A7 B3 A8 B7 A9 A10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario sacar o 50% da cualificación para poder superar a materia.

Utilizarase un mecanismo de avaliación continua, co que se pretende realizar un seguimento da evolución do alumno ao

longo do curso, valorando o seu esforzo de maneira global. Realizaranse dúas probas escritas: unha ao comezo da fase presencial, na que se avaliarán os contidos impartidos na fase a distancia, que suporá un 20% da cualificación; e unha ao final da fase presencial, na que se avaliarán todos os contidos da materia (incluíndo os contidos da fase a distancia e da presencial), que suporá un 50% da cualificación.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará na modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación consistirá nese caso nunha única proba escrita que suporá o 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou o seu facilitación a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de 0 na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

William, Stallings, **Computer Security: Principles and Practice**, ISBN: 978-0134794105, 4ª Ed., Pearson Education India, 2017

White, Gregory, et al., **CompTIA Security+ all-in-one exam guide**, ISBN: 978-1260019322, 5ª Ed., McGraw-Hill, Inc., 2018

Centro Criptolóxico Nacional, **Guías CCN-STIC**, <https://www.ccn-cert.cni.es/guias/guias-series-ccn-stic.html>,

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase aos alumnos que cursen esta materia ter coñecementos básicos do funcionamento dos sistemas informáticos e as redes de computadores.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- Foros de discusión
- Estudo previo
- Lección maxistral

* Metodoloxías docentes que se modifican

- Seminario
- Prácticas con apoio do TIC

Mantense, pero en caso necesario realizaríase a distancia por medios telemáticos (vídeo conferencia)

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

Desenvolveranse usando os mesmos medios telemáticos empregados na fase a distancia (por exemplo: correo electrónico, foros de consulta, tutorías virtuais por videoconferencia, etc.)

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non proceden.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións

Non se consideran necesarias.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas que se manteñen

- Traballo

* Probas que se modifican

- Exame de preguntas obxectivas

Mantéñense, pero en caso necesario realizaríanse a distancia por medios telemáticos.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión da seguridade e análise de riscos**

Materia	Xestión da seguridade e análise de riscos			
Código	P52M182V01107			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros López Román, Iago			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Xestión da Seguridade e Análise de Riscos pretende ofrecer aos alumnos unha visión xeral dos Sistemas de Xestión da Seguridade da Información (SXXI), coa descrición dos fundamentos dos estándares existentes para a certificación dun SXXI, e prestando especial atención ás metodoloxías de análises e xestión de riscos, así como aos plans de resposta a incidentes de seguridade.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
B7	CG7 - Valorar a importancia dos aspectos de seguridade na xestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridade, analizando posibles ameazas e riscos e contribuíndo á definición e avaliación de criterios e políticas de seguridade.
C9	CE9 - Xestionar a seguridade da información nos aspectos normativo, técnico e metodolóxico.
D6	CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1. Entender o concepto de Xestión de Riscos e valorar a súa importancia nos Sistemas TIC.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B6 B7 C9 D6
RA2. Comprender as características o proceso de certificación dun SXSÍ.	A9 A10 B1 B7 C9 D6
RA3. Estudar as metodoloxías e ferramentas dispoñibles para analizar e xestionar os riscos.	A7 A10 B1 B3 B6 B7 C9 D6
RA4. Coñecer a política e xestión da seguridade da información no MINISDEF e as recomendacións emitidas polo CCN.	A10 B7 C9 D6
RA5. Valorar o alcance e a metodoloxía que deben seguir as auditorías de seguridade de sistemas TIC.	A7 A8 A9 A10 B2 B6 B7 C9 D6
RA6. Entender como se pode levar a cabo unha correcta xestión de incidentes de seguridade.	A7 A8 A10 B2 B6 B7 C9 D6

Contidos

Tema	
Tema 1: Introducción á Xestión da Seguridade da Información	- A importancia estratéxica da información e os activos dixitais - O proceso de xestión da seguridade da información. - Definición de Políticas, Plans e Procedementos de Seguridade. - Os profesionais da Seguridade da Información: Competencias, formación e certificacións.
Tema 2: Análise e Xestión de Riscos	- O proceso de identificación, análise e avaliación de riscos. - Revisión das principais vulnerabilidades e tipos de ataques a sistemas informáticos. - Tratamento dos riscos. - Metodoloxía MAGERIT. - O modelo proposto pola ISO 31000.
Tema 3: Sistema de Xestión de Seguridade da Información	- Características dun SXSÍ. - Certificacións e estándares de seguridade: ISO 27001 e ENS. - Política e xestión da seguridade da información no MINISDEF. - Normativa STIC do CCN.
Tema 4: Auditorías de seguridade e resposta a incidentes	- O proceso de auditoría da seguridade da información. - Xestión de incidentes de seguridade.

Tema 5: A importancia do factor humano na seguridade da información

- Aspectos a considerar relacionados co factor humano e a seguridade.
- Técnicas de Enxeñaría Social.
- Ataques de Phishing.
- Definición de políticas de uso seguro e aceptable dos recursos informáticos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	5	5
Estudo previo	0	55	55
Lección maxistral	16	8	24
Resolución de problemas	2	2	4
Foros de discusión	0	5	5
Autoavaliación	0	3	3
Presentación	3	0	3
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
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Exponse dous métodos de atención personalizada: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Resolución de problemas	Exponse dous métodos de atención personalizada: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	10	A6 C9 D6 A7 A10
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	20	B1 C9 D6

Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	35	A7 B1 C9 D6 A8 B2 A9 B3 A10 B6 B7
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	35	A10 B1 C9 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será necesario alcanzar unha cualificación do 50% ou superior no conxunto das avaliacións da materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. O proceso de avaliación en convocatoria extraordinaria será o mesmo que en convocatoria ordinaria. A presentación e a proba escrita realizaranse utilizando medios telemáticos. O alumno terá a opción de gardar as cualificacións obtidas na convocatoria ordinaria durante o mesmo curso académico.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria. (Sen prexuízo das posibles medidas que poida tomar a universidade fronte a estes casos)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Fernández, C. Manuel., Piattini, M., y Peso, E., **Auditoría Informática: Un enfoque práctico**, ISBN: 9788478974443, 2, Rama, 2000

Merino Bada, C. y Cañizares Sales, R., **Implantación de un sistema de gestión de seguridad de la información según ISO 27001**, ISBN: 9788492735877, 1, Fundación Confemetal, 2011

Talabis, M. y Martin, J., **Information Security Risk Assessment Toolkit: Practical Assessments through Data Collection and Data Analysis**, ISBN: 9781597497350, 1, Syngress, 2012

Tipton, H. F. and Micki K., **Information Security Management Handbook**, ISBN: 9780849319976, 5, Auerbach Publications, 2004

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas de información/P52M182V01105

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- Toda a docencia impartirase de forma telemática.

- Suspéndese a Atención na fase presencial, establecéndose como único mecanismo de titorías o descrito como Atención na fase a distancia.

- O contido da materia permanecerá inmutable, co que non se considera necesario engadir bibliografía adicional para este caso.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- Tanto as actividades participativas como a actividade de autoevaluación non sufrirán cambios.

- A avaliación mediante presentacións ou exposicións realizarase de forma telemática establecendo quendas para que os alumnos poidan presentar o seu traballo de avaliación utilizando mecanismos de videoconferencia.

- O exame final da materia realizarase en modalidade on-line utilizando a plataforma que prové o campus virtual.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Enxeñaría de sistemas e xestión de proxectos TIC**

Materia	Enxeñaría de sistemas e xestión de proxectos TIC			
Código	P52M182V01201			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Carreño Morales, Rafael María			
Profesorado	Carreño Morales, Rafael María			
Correo-e	rafaelcarreno@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Enxeñaría de sistemas e xestión de proxectos TIC ten dúas vertentes. A primeira centrada na enxeñaría de sistemas e outra centrada na xestión de proxectos, relacionándose entre si posto que o desenvolvemento ou modificación dun sistema novo ou xa existente constitúe un proxecto en si mesmo. Desenvolveranse en ambas as partes unha introdución teórica e a análise de casos prácticos.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B4	CG4 - Ser un/unha profesional comprometido/a coa calidade, cos prazos e coa adecuación das solucións, non só no exercicio da profesión senón tamén no ámbito social, incluíndo un compromiso coa sustentabilidade económica, ética e ambiental.
B5	CG5 - Avaliar de maneira crítica a estrutura e validez dos razoamentos, analizando, interpretando e cuestionando os fundamentos de ideas, accións e xuízos propios ou alleos, antes de aceptalos como válidos.
C4	CE4 - Planificar estratexicamente, dirixir, coordinar e xestionar técnica e economicamente proxectos no ámbito das TIC e a seguridade da información, aplicando o marco normativo e regulatorio vixente nos ámbitos técnico-económico-xurídico.
D3	CT3 - Incorporar no exercicio profesional criterios de sustentabilidade e compromiso ambiental. Adquirir habilidades no uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Comprensión dos conceptos básicos da enxeñaría de sistemas e a súa estrutura. Capacidade para aplicalos a exemplos e casos prácticos.	A6 A7 B2 C4 D5
RA2: Coñecementos básicos dos procesos, actividades e documentos principais da xestión de proxectos/programas.	A6 C4

RA3: Coñecemento dos principais estándares e metodoloxías para a xestión de proxectos, en particular PMBOK e PRINCE2. Coñecementos introductorios dos métodos e prácticas AGILE.	A6 C4
RA4: Coñecemento básico e introductorio das ferramentas informáticas máis utilizadas na xestión de proxectos.	A6 C4 D5
RA5: Coñecementos teóricos e prácticos dos fundamentos da planificación, execución e control de proxectos.	A6 A10 B4 C4 D5
RA6: Capacidade para acometer a planificación, programación, seguimento e control dun proxecto no ámbito do CIS, TIC e SEGINFO.	A7 A8 B2 B4 C4 D3 D4
RA7: Coñecemento dos fundamentos da xestión e análise dos riscos no marco dun proxecto.	A6 A8 B2 C4 D5
RA8: Capacidade para desenvolver accións e tomar decisións que permitan responder de maneira satisfactoria aos riscos dun proxecto.	A7 A8 A9 B2 B5 C4 D4

Contidos

Tema

Tema 1: Enxeñaría de sistemas	- Introducción - Ciclo de vida/Modelos - Validación fronte a Verificación - Estrutura/Procesos: especificación, deseño, desenvolvemento, probas, operación - Ciclo vida integral. Caso práctico
Tema 2: Xestión de proxectos/programas	- Introducción - Ciclo de vida Proxecto/Produto - Conceptos, elementos e actores da xestión de proxectos - Procesos e actividades fundamentais - Proxectos fronte a Programas - Conceptos financeiros básicos
Tema 3: Metodoloxías e estándares relacionados coa xestión de proxectos	- PMBOK fronte a PRINCE2 - Prácticas e metodoloxías AGILE. Scrum
Tema 4: Planificación, seguimento e control de proxectos	- Procesos fundamentais da xestión de proxectos - Casos prácticos e exercicios
Tema 5: Ferramentas para a xestión de proxectos	- Técnicas e ferramentas clásicas - Ferramentas informáticas. Introducción a Microsoft Project - Casos prácticos
Tema 6: Xestión de riscos	- Introducción - Planificación da xestión dos riscos - Identificación dos riscos - Análises dos riscos - Planificación da resposta aos riscos - Implementación da resposta aos riscos - Monitorización (control e seguimento) dos riscos - Exercicios e casos prácticos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	12	12
Estudo previo	0	48	48
Lección maxistral	8	8	16
Resolución de problemas	2	2	4
Prácticas con apoio das TIC	6	0	6

Presentación	3	0	3
Seminario	2	0	2
Foros de discusión	0	4	4
Autoavaliación	0	4	4
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC.
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Foros de discusión	Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Resolución de problemas de forma autónoma	Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Lección maxistral	Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Resolución de problemas	Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Prácticas con apoio das TIC	Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Presentación	Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Seminario	Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse mediante entregables.	20	A6 A7	B2 B4	C4	D3 D5
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	30	A9 A10	B4	C4	D4 D5
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	10	A8	B5	C4	D5
Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	40	A6	B2	C4	D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter polo menos o 50% da calificación para superar a materia.

No caso de non superar a materia na convocatoria ordinaria, habería unha segunda oportunidade para superala na convocatoria extraordinaria, que se realizaría en modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. O proceso de avaliación nesta segunda convocatoria levaríase a cabo mediante unha única proba escrita polo 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% da calificación para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou o súa facilitación a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha calificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Project Management Institute, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, ISBN: 9781935589679, 5ª Edición, Project Management Institute, 2013

Project Management Institute, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, ISBN: 9781628251845, 6ª Edición, Project Management Institute, 2017

Pressman, Roger, **Ingeniería del Software. Un enfoque práctico**, ISBN: 9786071503145, 10ª Edición, McGraw Hill, 2010

INCOSE Systems Engineering Handbook, **A guide for system life cycle processes and activities**, ISBN: 9781118999400, 4ª Edición, INCOSE-International Council on Systems Engineerin, 2015

Reifer, Donald J., **Software War Stories: Case Studies in Software Management**, ISBN: 9781118650745, 1ª Edición, Wiley, 2013

Buchtik, Liliana, **Secretos para dominar la gestión de riesgos en proyectos**, ISBN: 9789974989320, 1ª Edición, Buchtikglobal, 2012

Haimes, Yacov Y., **Risk modeling, assessment, and management**, ISBN: 9781119017981, 4ª Edición, Wiley, 2015

Hopkin, Paul, **Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management**, ISBN: 9780749472443, 3ª Edición, Institute of Risk Management, 2014

Kerzner, Harold, **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**, ISBN: 9781119165354, 12ª Edición, Wiley, 2017

Harris, Paul E., **Planning and Control Using Microsoft Project 2013 or 2016 and PMBOK Guide**, ISBN: 9781925185355, 5ª Edición, Eastwood Harris, 2016

Turley, Frank, **An Introduction to PRINCE2®**, <https://www.projectsmart.co.uk/docs/prince2-introduction-ps.pdf>, Management Plaza, 2010

Highsmith, Jim, **Agile project management: creating innovative products**, ISBN: 978032165839, 1ª Edición, Pearson Education, 2009

Sutherland, J., K. Schwaber, **The Scrum Guide: the definitive guide to Scrum**, <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>, Ken Schwaber and Jeff Sutherland, 2017

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha

planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garantirán, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

- Cambios en metodoloxías e actividades docentes: a docencia presencial (sesións prácticas, seminarios, etc.) impartiríase na modalidade on-line mediante as ferramentas telemáticas dispoñibles para iso. Fomentarase o traballo autónomo do alumno para suplir a presencialidade das aulas.
- Mecanismo non presencial de atención ao alumnado: as titorías concertaríanse mediante o correo electrónico entre profesor e alumno.
- Os contidos que se impartirían non sufrirían modificacións.
- No caso de que fose necesario, forneceríase bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe.

ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN:

- As actividades participativas non sufrirían cambios xa que se realizarían on-line.
 - A avaliación de entregables non sufriría ningunha modificación, manténdose exactamente igual.
 - As presentacións de traballos na aula adaptaríanse a presentacións virtuais on-line.
 - A realización da proba escrita presencial sería substituída por un exame a través da aula virtual da materia.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de arquitecturas TIC**

Materia	Diseño de arquitecturas TIC			
Código	P52M182V01202			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>A arquitectura é a estrutura fundamental sobre a que se asintan os sistemas software. A arquitectura dun sistema software está formada polos seus elementos fundamentais, as propiedades visibles dos mesmos e as relacións que existen entre eles.</p> <p>Dentro das arquitecturas software empresariais destacan, entre outros, conceptos como as arquitecturas orientadas a servizos (SOA), os servizos web ou a xestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), como solución aos problemas de integración en sistemas cada vez máis heteroxéneos e de carácter distribuído.</p> <p>Nesta materia estudaranse devanditos conceptos e a súa aplicación en contornas empresariais sendo o alumno capaz de tomar decisións estratéxicas que integren os mesmos.</p>			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B5	CG5 - Avaliar de maneira crítica a estrutura e validez dos razoamentos, analizando, interpretando e cuestionando os fundamentos de ideas, accións e xuízos propios ou alleos, antes de aceptalos como válidos.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
C5	CE5 - Definir e implantar modelos normalizados, establecemento de estándares e metodoloxías de referencia e taxonomía de servizos TIC e de seguridade da información.
C6	CE6 - Planificar e xestionar infraestruturas TIC.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.
D6	CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1. Coñecer as arquitecturas software, a súa tipoloxía, paradigmas, a súa estrutura e características básicas.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B5 B6 C5 C6 D5 D6
RA2. Entender en profundidade o deseño arquitectónico de aplicacións baseadas en servizos e desenvolvemento de solucións tecnolóxicas orientadas á integración de servizos.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B5 B6 C6 D5
RA3. Concibir, despregar, organizar e xestionar servizos en contextos empresariais ou institucionais para mellorar os seus procesos de negocio.	A6 A7 A8 A9 A10 B2 B5 B6 C6 D5
RA4. Valorar a importancia para a organización dunha adecuada arquitectura tecnolóxica baseada en servizos.	A6 A7 A8 A9 A10 B2 B5 C6 D5
RA5. Manexar os estándares de Servizos Web e as tecnoloxías asociadas.	A6 A7 A8 A9 A10 C5 D5 D6

Contidos

Tema	
Tema 1. Conceptos de arquitectura.	1.1 Arquitectura de sistemas vs Arquitecturas de software 1.2 Ferramentas de deseño e representación 1.3 Tecnoloxías base.
Tema 2: Introducción á Arquitectura Orientada a Servizos	2.1 Arquitectura Orientada a Servizos 2.2 Modelos de servizos 2.3 Integración de aplicacións. ESB (Enterprise Service Bus) como backbone de integración. 2.4 Enxeñaría do Software Orientado a Servizos
Tema 3: Servizos Web	3.1 Introducción aos Servizos Web 3.2 Definición de servizos. 3.3 Formato de representación, mensaxes e protocolos de mensaxería. 3.4 Seguridade de Servizos Web

Tema 4: BPM Xestión de procesos de negocio	4.1 BPM: Características e antecedentes. 4.2 Implantación e implicacións na organización. 4.3 Ferramentas de soporte. 4.4 Modelización de procesos de negocio.
Tema 5: Arquitecturas na nube	5.1 Introducción ás arquitecturas na nube 5.2 Interconexión de servizos 5.3 Arquitecturas de microservizos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Foros de discusión	0	3	3
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Resolución de problemas	2	2	4
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Seminario	2	0	2
Estudo previo	0	39	39
Lección maxistral	6	6	12
Autoavaliación	0	2	2
Presentación	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Foros de discusión	Control do avance da aprendizaxe, realizando achegas fundamentadas nos espazos da materia. Recomendacións para lograr os obxectivos da materia a nivel individual. Apoio e axuda na resolución das tarefas propostas.
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de actividades puntuais de carácter non presencial na aula virtual. Periodicamente durante o curso expóranse tarefas, resolución de exercicios, preguntas e tests autoavaliáveis na aula virtual que deben ser realizadas polos estudantes de forma individual, autónoma e non presencial, sempre cunha data límite.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas mediante a aplicación dos contidos tratados. Utilízase como complemento da lección maxistral e dos traballos de aula.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.
Seminario	Apoio, atención e resolución de dúbidas e/ou cuestións do alumnado.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno. Non presencial: revisión, comprensión e afianzamento dos contidos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Foros de discusión	1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).

Resolución de problemas	1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Prácticas de laboratorio	1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).
Seminario	1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Foros de discusión	Participación con achegas orixinais e fundamentadas nos foros da materia.	10	A6 A7 A8 A9 A10	B2 B5 B6	C6	D5 D6
Autoavaliación	Tarefas, resolución de exercicios, preguntas e tests *autoevaluables na aula virtual que deben ser realizadas polos estudantes de forma individual, autónomo e non presencial, sempre cunha data límite.	20	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C6	D5 D6
Presentación	Inclúe a preparación dun tema e a súa exposición oral.	30	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C6	D5 D6
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas directas que o alumnado debe responder de maneira breve en base aos coñecementos que ten sobre a materia.	40	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C5 C6	D5 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase un mecanismo de avaliación continua, co que se pretende realizar un seguimento da evolución do alumno ao longo do curso, valorando o seu esforzo de maneira global, non puntual, e tentando detectar canto antes dificultades que poidan xurdir no proceso de aprendizaxe.

A táboa a continuación especifica as distintas actividades que levarán a cabo para avaliar o traballo do alumno na materia, así como a ponderación que ditas actividades van ter á hora de calcular a nota final do curso e as competencias relacionadas con cada proba ou actividade. Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

Segunda oportunidade

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación da convocatoria extraordinaria realizarase en modalidade a distancia, tal e como indica a seguinte táboa:

Sistemas de evaluación		
Denominación	Calificación (%)	Competencias

Actividades de autoavaliación (test)	40%	CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG2 CG5, CE6, CT5, CT6
Proba escrita	60%	CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG2 CG5, CE6, CT5, CT6

COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Si detéctase un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno outorgándolle directamente unha cualificación de 0 na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Jos Dirksen, **SOA Governance in Action: REST and WS-* Architectures**, ISBN: 978-161729027-5, 1ª Edición, Manning Publications, 2012

Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju, **Web Services: Concepts, Architectures and Applications (Data-Centric Systems and Applications)**, ISBN: 978-364207888-0, Springer, 2010

Manouvrier, Bernard; Menard, Laurent, **Application Integration: EAI B2B BPM and SOA (ISTE)**, ISBN: 978-184821088-2, Wiley-ISTE, 2008

Bibliografía Complementaria

Robert C. Martin, **Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design**, ISBN: 978-0-13-449416-6, Prentice Hall, 2017

Michael J. Kavis, **Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)**, ISBN: 978-1-118-61761-8., Wiley, 2014

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS.

No caso de que se dese unha situación de non presencialidade, as clases teóricas da materia poderíanse levar a cabo mediante medios telemáticos da mesma forma que se realizan as clases online e, por tanto, non se considera necesario a súa adaptación.

Manteranse os seminarios e as presentacións de traballos na aula, adaptándoas convenientemente para poder realizarse a través de plataformas online (videoconferencias participativas e/ou similar).

No caso das clases prácticas da materia (parte presencial), estas adaptaríanse en tempo e complexidade á situación de non presencialidade para poder realizarse a través de plataformas de teledocencia, de forma similar ao realizado durante a fase online do módulo. Neste caso, as prácticas de laboratorio realizaranse por medios de simulación, nun ámbito máis demostrativo.

ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN:

A avaliación da materia divídese na avaliación da parte non presencial (online) e a parte presencial. Neste sentido, manteranse os mecanismos de avaliación, realizándose co apoio das plataformas de videoconferencia e de teledocencia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Planificación e xestión de infraestruturas TIC**

Materia	Planificación e xestión de infraestruturas TIC			
Código	P52M182V01203			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros Suarez Lorenzo, Fernando			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia permite aos estudantes aprender os coñecementos e a aplicación dos procesos necesarios para a xestión dunha infraestrutura do TIC aliñada cos requisitos do negocio. Definir os procesos, os puntos de unión e as dependencias asociados co ciclo de vida da xestión das infraestruturas do TIC, entre os que se inclúe os plans estratéxicos, o deseño, a implantación, as operacións, e o soporte e o mantemento.			
	Adquiriranse coñecementos de organización e xestión de proxectos que complementen aos coñecementos de integración de sistemas e redes, sistemas de almacenamento, arquitecturas paralelas e ambientes básicos de instalacións informáticas.			
	Nesta materia estudaranse devanditos conceptos e a súa aplicación en contornas empresariais sendo o alumno capaz de tomar decisións estratéxicas que integren os mesmos.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
C6	CE6 - Planificar e xestionar infraestruturas TIC.
D3	CT3 - Incorporar no exercicio profesional criterios de sustentabilidade e compromiso ambiental. Adquirir habilidades no uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Saber implantar, configurar e manter servizos de virtualización en servidores	A6 A7 A8 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4
RA2: Coñecer as principais arquitecturas dos sistemas de alta dispoñibilidade	A6 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4
RA3: Saber implantar e configurar sistemas de alta dispoñibilidade en base a servidores estándar	A6 A7 A8 A9 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4
RA4: Coñecer as bases da planificación hardware en grandes instalacións, así como a súa integración cos sistemas de comunicacións	A7 A8 A9 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4
RA5: Saber abordar a xestión de grandes infraestruturas de sistemas	A6 A8 A10 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4
RA6: Coñecer exemplos reais de grandes infraestruturas TIC en empresas e/ou administracións	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B6 C6 D3 D4

Contidos	
Tema	
Tema 1: Introducción ás grandes infraestruturas TIC.	1.1. Introducción aos Centros de Datos. 1.2. Estrutura habitual 1.3. Administración de Centros e Proceso de Datos
Tema 2: Planificación da infraestrutura	2.1. Elementos e organización física dun CPD. 2.2. Requisitos de deseño e normativas. 2.3. Elementos e dispositivos para xestión de rede.
Tema 3: Infraestrutura de comunicacións	3.1. Redes de comunicacións: topoloxías, protocolos, elementos de conexión. 3.2. Seguridade en rede: VPN e Firewalling
Tema 4: Xestión e Planificación de Recursos Virtualizados	4.1. Alta dispoñibilidade: balanceo de carga, computación distribuída e clustering. 4.2. Virtualización
Tema 5: Cloud Computing	5.1. Introducción ao Cloud Computing 5.2. Ferramentas 5.3. OpenStack e vCloud
Tema 6: Sistemas de almacenamento	6.1. Redes de almacenamento: topoloxías, protocolos, elementos de conexión. 6.2. Sistemas de almacenamento: arquitecturas e compoñentes. 6.3. Copias de Seguridade
Tema 7: Xestión, monitorización e control da infraestrutura	7.1. Monitorización de CPDs. 7.2. Avaliación e medidas de rendemento 7.3. Xestión de activos

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Estudo previo	0	53	53
Lección maxistral	8	8	16
Resolución de problemas	2	2	4
Saídas de estudo	4	0	4
Seminario	3	0	3
Foros de discusión	0	4	4
Autoavaliación	0	3	3
Presentación	3	0	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.

Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo (centro de investigación, laboratorio, museo, institución, empresa, etc.) de interese académico-profesional para o alumnado.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Saídas de estudo	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	20	A6 A7 A8 A10	B1 B2 B6	C6	D4
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	20	A7	B1	C6	D3
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	30	A6 A7 A8 A9	B1 B2 B3 B6	C6	D4
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	30	A6 A7 A8 A9	B1 B2 B3 B6	C6	D3 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario alcanzar o 50% da cualificación para poder superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. No caso da avaliación na convocatoria extraordinaria, o peso

repartirase ao 50 % entre a proba escrita e a presentación do traballo final da materia. Será necesario alcanzar polo menos o 50% da cualificación para poder superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Stephen R Smoot, Nam K Tan, **Private Cloud Computing: Consolidation, Virtualization, and Service-Oriented Infrastructure**, ISBN: 9780123849205, 1, Morgan Kaufmann, 2011

Maurizio Portolani, **Data Center Fundamentals**, ISBN: 9781587050237, CiscoPress, 2003

Bibliografía Complementaria

Christopher Poelker, Alex Nikitin, **Storage Area Networks for Dummies**, ISBN: 9780470385135, 2, John Wiley & Sons Inc, 2008

Josep Ros, **Virtualización Corporativa con VMware**, ISBN: 9788461338887, 2011

J. María González, **Descubre y domina VMware Vsphere**, ISBN: 9781470922665, Lexington, 2011

Recomendacións

Outros comentarios

Sería desexable a visita a algún Centro de Proceso de Datos a fin de visibilizar o coñecemento adquirido ao longo do desenvolvemento da materia.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

As metodoloxías docentes que se recollen a continuación serán plenamente operativas a través de ferramentas de formación on-line e telepresenza.

- Lección maxistral
- Estudo de casos
- Resolución de problemas
- Presentación
- Foros de discusión
- Estudo previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma
- Traballo tutelado

En canto ás sesións prácticas, habitualmente desenvolveríanse nunha saída de estudo visitando un centro de datos. En caso de non ser posible, converteríanse esas sesións en leccións maxistrals de carácter teórico-práctico a impartir mediante videoconferencia.

A atención prevista durante a fase presencial levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

No relativo ao sistema de avaliación, manteranse as actividades e ponderación especificadas na sección de avaliación da aprendizaxe, procedéndose de igual modo que no apartado anterior, á súa realización mediante medios telemáticos.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de comunicacións vía satélite, de posicionamento, teledetección e radionavegación**

Materia	Sistemas de comunicacións vía satélite, de posicionamento, teledetección e radionavegación			
Código	P52M182V01204			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Gómez Pérez, Paula			
Profesorado	Gómez Pérez, Paula			
Correo-e	paula@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Sistemas de Comunicacións Vía Satélite, de Posicionamento, Teledetección e Radionavegación pretende ofrecer aos alumnos visión xeneralizada dos principais sistemas de comunicación e posicionamento remoto. Na materia detállanse as tecnoloxías involucradas, aspectos normativos e de seguridade deste tipo de sistemas.			

Competencias

Código				
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.			
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.			
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.			
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.			
B5	CG5 - Avaliar de maneira crítica a estrutura e validez dos razoamentos, analizando, interpretando e cuestionando os fundamentos de ideas, accións e xuízos propios ou alleos, antes de aceptalos como válidos.			
C12	CISTT1 - Profundizar no coñecemento dos sistemas de telecomunicacións baseados en diferentes tecnoloxías aplicables aos ámbitos táctico, operacional e estratéxico; a contornas fixas e móbiles; con diferentes tipos e volumetrías de datos.			
C13	CISTT2 - Analizar e optimizar o despregamento de sistemas de comunicacións en contornas operativas militares.			
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.			
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.			

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Comprender os mecanismos de propagación e de comunicacións vía satélite.	A6 A7 B1 B2 C12 C13 D4 D5
RA2: Coñecer o funcionamento básico dos diferentes sistemas de radionavegación existentes na actualidade.	A8 B1 B2 B5 C12 D4 D5
RA3: Coñecer o funcionamento básico dos diferentes sistemas de posicionamento existentes na actualidade.	A9 B1 B2 C12 D4 D5
RA4: Coñecer o funcionamento básico dos diferentes sistemas de teledetección.	A10 B1 B2 C12 D4 D5
RA5: Coñecer os diferentes sistemas existentes no ámbito militar, así como as súas características máis destacables.	A9 A10 B1 B2 B5 C12 C13 D4 D5

Contidos

Tema	
Tema 1: Comunicación vía satélite	- Evolución histórica e xeneralidades - Estrutura dun sistema de comunicacións vía satélite - Cobertura - Métodos de acceso - Balance de enlace
Tema 2: Sistemas de radionavegación	- Radiogoniometría - Radiofaros direccionais e non direccionais - Sistema ILS/MLS - Sistemas GNSS e GNSS mellorados. - Sistemas aumentados: WAAS, EGNOS e MSAS
Tema 3: Sistemas de posicionamento	- Sistemas de posicionamento global - Sistemas de posicionamento en interiores (IPS) - Servizo de localización GSM - Outros sistemas
Tema 4: Sistemas de teledetección	- Sistemas de teledetección activos e pasivos - Sistemas radar - Sistemas soar - Sistemas de teledetección satelitais. - Outros.
Tema 5: Sistemas de aplicación ao ámbito militar	- Sistemas vía satélite (SECOMSAT:SOTM,SOTP e SATQH). - Sistemas de radionavegación (TACAN,VORTAC,PAR E JPALS). - Sistemas de teledetección e posicionamento.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	5	5
Estudo previo	0	37	37
Lección maxistral	6	6	12

Resolución de problemas	2	2	4
Presentación	3	0	3
Seminario	1	0	1
Foros de discusión	0	4	4
Autoavaliación	0	4	4
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Práctica de laboratorio	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Probas	Descrición
Práctica de laboratorio	Atención na fase presencial: Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grado de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	30	A6 A7	B1 B2	C12 C13	
Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas cerradas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparexamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	30	A7 A8	B1 B2	C12 C13	D4 D5
Práctica de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do emprego das TIC. Avaliaranse mediante entregables.	40	A9 A10	B2 B5	C12 C13	D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sendo necesario obter unha calificación mínima dun 50% para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas a tal efecto pola Comisión Académica de Máster. O proceso de avaliación desta segunda convocatoria realizarase na modalidade a distancia, seguindo o indicado a continuación:

Sistemas de avaliación

Denominación	Calificación (%)	Competencias
Actividades de autoavaliación (test) (teoría)	60%	CISTT1, CISTT2, CB6, CB7, CB8, CG2, CG5
Actividades de autoavaliación (test) (prácticas)	40%	CISTT1, CISTT2, CB9, CB10, CG1, CG2, CT4, CT5

COMPROMISO ÉTICO :

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético axeitado. Se detectase un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno con unha calificación na acta de 0.0 para la convocatoria en curso.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Richard Curry, **Radar Essentials**, ISBN: 1613530072, Scitech Publishing Inc., 2012

M. L. Skolnik, **Radar Handbook**, ISBN: 9780071485470, McGraw Hill, 2008

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes e sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

No caso de que se dese unha situación de non presencialidade, as clases teóricas da materia poderíanse levar a cabo mediante medios telemáticos da mesma forma que se realizan as clases online, e por tanto, non se considera necesario adaptalas.

Manteranse os seminarios e as presentacións de traballos na aula, adaptándoas convenientemente para poder realizarse a través de plataformas online (videconferencias participativas e/ou similar).

No caso das clases prácticas da materia (parte presencial), estas adaptaríanse en tempo e complexidade á situación de non presencialidade para poder realizarse a través de plataformas de teledocencia, de forma similar ao realizado durante a fase online do módulo. Neste caso, substituiríanse as prácticas de laboratorio por elementos equivalentes de simulación, nun ámbito máis demostrativo.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A metodoloxía de avaliación adaptaríase á nova situación segundo móstrase a continuación:

Actividades de autoevaluación (test) - 30%
Actividades de autoevaluación (test) (prácticas) - 40%
Actividades de autoevaluación (test) - 30%

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade en sistemas de telecomunicacións**

Materia	Seguridade en sistemas de telecomunicacións			
Código	P52M182V01205			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros Zamorano Pinal, Carlos			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia proporciona unha descrición xeral da seguridade nas redes de telecomunicación modernas. Abordaranse contidos como a protección e interceptación das comunicacións, así como a aplicación de distintas tecnoloxías que permitan dispor de comunicacións seguras nos distintos medios de transmisión.			

Competencias

Código				
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.			
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.			
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.			
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.			
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.			
B7	CG7 - Valorar a importancia dos aspectos de seguridade na xestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridade, analizando posibles ameazas e riscos e contribuíndo á definición e avaliación de criterios e políticas de seguridade.			
C14	CISTT3 - Definir, analizar e implantar as medidas de seguridade en sistemas de telecomunicacións en función do dominio da información manexada.			
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.			
D6	CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.			

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1. Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia a protección das comunicacións.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA2. Coñecer as tecnoloxías e técnicas de interceptación de comunicacións e as súas contramedidas.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA3. Coñecer e aplicar técnicas de securización das comunicacións.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA4. Saber despregar e configurar redes inalámbricas de forma segura.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA5. Coñecer e configurar os dispositivos de protección de redes.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6

Contidos

Tema

Tema 1: Tecnoloxías e técnicas de protección das comunicacións.

- Xestión baseada en regras
- Regras en devasas
- Regras en IDS
- Xestión de VLAN
- Configuración segura de encaminadores
- Listas de control de acceso
- Seguridade de portos
- 802.1x
- Gardas contra inundacións
- Protección contra bucles
- Denegación implícita
- Separación de redes
- Análises de rexistros

Tema 2: Tecnoloxías e técnicas de interceptación das comunicacións.

Tema 3: Protocolos de aplicación á seguridade das comunicacións.

- Controis de ciberseguridade
- Probas de penetración

Tema 4: Redes privadas virtuais.

- Zonas de seguridade DMZ
- DMZ
- Trunking (VLAN)
- Virtualización
- Computación na nube
- NAT
- IPsec

Tema 5: Seguridade en redes inalámbricas.

- Redes Inalámbricas
- Operacións en Redes Inalámbricas

Tema 6: Dispositivos e sistemas de seguridade de rede (incluídos sistemas de control de acceso centralizados).

- Devasas
- Routers
- Switches
- Load Balancers
- Proxies
- Concentradores VPN
- IDS
- IPS
- Analizador de Protocolos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Estudo previo	0	56	56
Lección maxistral	5	5	10
Resolución de problemas	5	5	10
Prácticas con apoio das TIC	8	0	8
Seminario	2	0	2
Foros de discusión	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

Descrición

Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirille a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso das TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Prácticas con apoio das TIC	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse mediante entregables.	50	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 B6 B7	C14	D5 D6
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	50	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 B6 B7	C14	D5 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. O sistema de avaliación na convocatoria extraordinaria será o mesmo que na convocatoria ordinaria, realizándose a entrega de prácticas e a proba escrita mediante medios telemáticos. Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha cualificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

A. S. Tanenbaum, D. Wetherall, **Computer Networks: International Version**, ISBN: 9780132541428, 5, Prentice Hall, 2010

Dr. Wm. Arthur Conklin, Dr. Gregory White, Chuck Cothren, Roger L. Davis, Dwayne Williams, **CompTIA Security+ (All-in-One Exam Guide)**, ISBN: 9781260019292, 5, McGraw-Hill, 2018

Mike Meyers, **CompTIA Network+ Certification (All-in-One Exam Guide)**, ISBN: 9781260122381, 7, McGraw-Hill Education, 2018

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes e sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Seguridade da información/P52M182V01106

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Todas as actividades formativas da materia poden ser realizadas de forma on-line, incluso as da fase presencial. En caso de continxencia procederase a realizar as actividades da fase presencial mediante o uso de medios telemáticos. Para a atención ao alumnado utilizaranse os mesmos medios que na fase a distancia (correo, foros, etc.). Non se considera necesario facer ningunha adaptación dos contidos ou a bibliografía da materia.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

En canto á avaliación, habilitaranse mecanismos na aula virtual para o envío dos entregables prácticos e a realización da proba escrita de avaliación.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Servizos e aplicacións software**

Materia	Servizos e aplicacións software			
Código	P52M182V01206			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Gómez Pérez, Paula			
Profesorado	Gómez Pérez, Paula			
Correo-e	paula@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Servizos e Aplicacións Software pretende ofrecer aos alumnos unha visión xeneralizada sobre os conceptos de aplicación distribuída, modelos de cliente-servidor e servizos web, facendo especial fincapé nas metodoloxías de desenvolvemento e xestión vixentes na actualidade.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
C17	CIST13 - Definir e implantar as tecnoloxías e metodoloxías no desenvolvemento de sistemas, aplicacións e servizos software en contornas web, distribuídos, móbiles, etc.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1 - Coñecer as metodoloxías de enxeñaría web existentes.	A8 B1 B2 B3 C17
RA2 - Comprender o funcionamento interno dun servizo web, e as diferentes tecnoloxías existentes na actualidade para implementarllos.	A7 B1 B2 B3 C17 D4 D5

RA3 - Entender os principios básicos da computación e sistemas distribuídos e as súas diferenzas cos sistemas centralizados.	B1 B2 B3 C17
RA4 - Entender o concepto de middleware e coñecer os seus principios básicos de funcionamento.	B1 B2 B3 C17
RA5 - Coñecer os fundamentos da programación de aplicacións distribuída, e as diferentes tecnoloxías existentes.	A10 C17 D4 D5
RA6 - Coñecer os fundamentos básicos das aplicacións móbiles para os diferentes sistemas operativos existentes.	A6 A9 C17 D4 D5

Contidos

Tema	
Tema 1: Introducción á enxeñaría web	- Introducción e características máis destacables - Enxeñaría web vs. Enxeñaría do software - Perspectiva histórica
Tema 2: Tecnoloxía e servizos web	- Introducción - Servizos web dinámicos vs. Páxinas web estáticas - Características básicas - Arquitectura dun servizo web - Tecnoloxías máis comúns
Tema 3: Sistemas distribuídos	- Arquitecturas máis comúns - Modelo Cliente-Servidor - Arquitecturas multicapa - Arquitecturas P2P e Grid
Tema 4: Metodoloxías de desenvolvemento e xestión web	- Características xerais - Metodoloxías tradicionais vs. Metodoloxías áxiles - Fases do proceso de desenvolvemento - Metodoloxías de desenvolvemento
Tema 5: Tecnoloxías de intermediación (middleware)	- Introducción e conceptos fundamentais - Aplicacións - Tipoloxía e características máis relevantes
Tema 6: Tecnoloxías aplicables ao desenvolvemento de aplicacións distribuídas	- Tecnoloxías máis comúns - Outras
Tema 7: Aplicacións en dispositivos móbiles	- Características xenéricas dos sistemas operativos móbiles máis importantes - Aplicacións nativas vs. Aplicacións web - Seguridade - Computación ubicua

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Estudo previo	0	38	38
Lección maxistral	6	6	12
Resolución de problemas	2	2	4
Foros de discusión	0	3	3
Autoavaliación	0	3	3
Práctica de laboratorio	7	0	7
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.

Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Atención na fase a distancia: Levarase a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia.
Probas	Descrición
Práctica de laboratorio	Atención na fase presencial: Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial (individual e/ou grupal).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grado de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	30	A7	B1	C17	
Práctica de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso das TIC. Avaliaranse mediante entregables.	40	A6	B2	C17	D4
Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas cerradas con diferentes alternativas de resposta (verdadero ou falso, elección múltiple, emparexamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	30	A8	B1	C17	
			A9	B2		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sendo necesario obter unha calificación mínima dun 50% para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas a tal efecto pola Comisión Académica de Máster. O proceso de avaliación desta segunda convocatoria realizarase na modalidade a distancia, seguindo o indicado a continuación:

Actividades de autoavaliación (test teoría) - 60%

Actividades de autoavaliación (test prácticas) - 40%

COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético axeitado. Si se detecta un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno cunha calificación en acta de 0.0 para a convocatoria en curso.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

A. S. Tanenbaum, **Redes de computadoras**, ISBN: 6073208170, Pearson, 2013

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes e sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS.

No caso de darse unha situación de non presencialidade, as clases teóricas da materia poderíanse levar a cabo mediante medios telemáticos da mesma forma que se realizan as clases online, e por tanto, non se considera necesario adaptalas.

No caso das clases prácticas da materia (parte presencial), estas adaptaríanse en tempo e complexidade á situación de non presencialidade para poder realizarse a través de plataformas de teledocencia, de forma similar ao realizado durante a fase online do módulo.

ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN:

A avaliación da materia divídese na avaliación da parte non presencial (online) e a parte presencial. Nunha situación de non presencialidade, a avaliación online non se verá afectada, polo que non se considera necesaria a súa modificación, fóra da proba escrita de avaliación, que se deberá adaptar a unha metodoloxía a distancia (test online ou proba similar).

A realización das prácticas é perfectamente plausible en formato online, co que a modalidade de avaliación de esta parte tamén se mantería inalterada.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade en sistemas de información**

Materia	Seguridade en sistemas de información			
Código	P52M182V01207			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros Vales Alonso, Javier			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Seguridade en sistemas de información mostrará as técnicas, protocolos e arquitecturas relacionadas coa seguridade que existen nos distintos niveis de implementación dun sistema de información moderno, cunha énfase particular na parte das comunicacións. A materia enfocarse á exposición clara destes problemas, e á resolución práctica dos mesmos mediante casos de estudo prácticos.			

Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B7	CG7 - Valorar a importancia dos aspectos de seguridade na xestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridade, analizando posibles ameazas e riscos e contribuíndo á definición e avaliación de criterios e políticas de seguridade.
C18	CIST14 - Definir, analizar e implantar os mecanismos de seguridade durante todo o ciclo de vida dos sistemas de información.
D4	CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.
D6	CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Coñecer as ameazas e vulnerabilidades inherentes ao desenvolvemento de software mostrando como este pode facerse máis seguro	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B7 C18

RA2. Describir os problemas, ameazas e solucións empregadas nos distintos niveis dun sistema/servizo de comunicacións	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B7 C18
RA3. Describir as bases técnicas modernas da criptografía nos que se basean os sistemas de clave simétrica e de clave pública	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B7 C18
RA4. Estudar os sistemas de infraestrutura de clave pública, recollendo en detalle como se abordará a creación, mantemento, distribución, uso, almacenaxe e revogación de certificados dixitais	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B7 C18
RA5. Describir novas aplicacións e tendencias no ámbito da seguridade nos sistemas de información	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B7 C18 D4 D6

Contidos

Tema

Tema 1. Introducción á seguridade en sistemas de información.

Tema 2. Seguridade no desenvolvemento de software.

- sSDLC
- Vulnerabilidades
- Contramedidas

Tema 3. Cifrado de clave simétrica.

- Principios matemáticos
- Codificadores de bloque (DES, Triple-DES, AES)
- Codificadores de fluxo (RC4)

Tema 4. Criptografía de clave pública.

- Motivación
- Principios matemáticos
- Diffie-Hellman
- RSA
- Criptografía de curvas elípticas (ECC)

Tema 5. Firmas dixitais.

- Sistemas de MAC e Hash
- MD5
- SHA
- HMAC

Tema 6. Sistemas de distribución de claves e autenticación.

- Introducción
- Kerberos
- X509
- Infraestrutura de clave pública (PKI)

Tema 7. Seguridade en transporte e web.

- Motivación
- SSL
- TLS
- SSH

Tema 8. Seguridade en redes.

- IPSec
- Firewalls
- VPNs
- Cloud systems

(*)Tema 9. Tendencias en el uso de sistemas de seguridade.

- (*)- Blockchain
- Deep web
- Anonimización
- Criptomonedas
- Criptografía de Prueba de conocimiento cero
- Cifrado negable
- Criptografía de caja blanca
- Compartición de secretos
- Esteganografía
- Criptografía cuántica
- Voto electrónico

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Estudo previo	0	52	52
Lección maxistral	8	8	16
Resolución de problemas	2	2	4
Prácticas con apoio das TIC	4	0	4
Seminario	3	0	3
Foros de discusión	0	4	4
Autoavaliación	0	4	4
Presentación	4	0	4
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
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales en relación coa materia, a través do uso do TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.

Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Prácticas con apoio das TIC	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse mediante entregables.	30	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B7	C18	D4
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	10	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B7	C18	
Autoavaliación	Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	10	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B7	C18	D4 D6
Presentación	Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	30	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B7	C18	D4 D6
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades.	20	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B7	C18	D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario sacar unha calificación non inferior ao 50% para superar a materia.

En caso de avaliación en convocatoria extraordinaria o alumno terá a opción de volver realizar (total ou parcialmente) as seguintes actividades de avaliación:

- Actividades de autoavaliación (test)
- Avaliación de entregables (prácticas)
- Presentacións e/ou exposicións
- Proba escrita

Mentres que a participación en foros incluírase dentro das actividades de autoavaliación

Aquelas actividades que o alumno decida repetir re-avaliaranse, perdendo a nota da convocatoria anterior. A proba escrita realizarase on-line.

A fraude ou intento de fraude por parte do alumno no proceso de avaliación (copia ou plaxio ou facilitalo a terceiros) será penalizado outorgándolle directamente unha calificación de suspenso (0.0) na convocatoria na que se produza.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

William Stallings, **Network Security Essentials. Applications and Standards**, ISBN: 9780133370430, 5, Prentice Hall, 2013

Joshua Davies, **Implementing SSL/TLS. Using Cryptography and PKI**, ISBN: 9780470920411, Wiley, 2011

Bibliografía Complementaria

Tanenbaum Andrew, Wetherall David, **Computer Networks**, ISBN: 9780132126953, 5, Prentice Hall, 2010

Stuart McClure, Joel Scambray, George Kurtz, **Hacking exposed 7 network security secrets and solution**, ISBN: 9780071780285, 7, McGraw‐Hill, 2012

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Seguridade da información/P52M182V01106

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Non se prevé ningunha alteración significativa da metodoloxía, contidos, bibliografía ou mecanismos de atención ao alumnado.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* As presentacións ou exposicións realizaranse on-line, mediante ferramentas telemáticas.

* As prácticas a desenvolver durante a fase presencial realizaranse tamén de modo on-line, mediante ferramentas telemáticas.

* Así mesmo, a proba escrita de avaliación substituirase por un cuestionario, empregando para iso as ferramentas ofrecidas polo Campus Virtual Corporativo.