UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Informática			Código	631G01110
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Primeiro		Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría de Computadores				
Coordinación	Vidal Paz, Jose		Correo electrónico	jose.vidal.paz@udc.es	
Profesorado	Vidal Paz, Jose		Correo electrónico	jose.vidal.paz@udc.es	
Web					
Descrición xeral	Esta materia encádrase dentro das materias básicas das enxeñarías, e máis concretamente considérase como unha materia transversal porque as competencias adquiridas son importantes para cursar a maioría das materias da titulación. No ano 2017, o Comité de Seguridad Marítima da IMO publica a resolución MSC.428(98) relativa á xestión dos riscos cibernéticos no sector marítimo nos sistemas de xestión da seguridade, a cal entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2021. Así mesmo, tamén publica as "Guías sobre gestión del riesgo cibernético?, que proporcionan recomendacións que se deben adoptar a bordo dos buques. Estas novas necesidades xurdidas nestes últimos anos supuxeron un punto de inflexión no sector marítimo, no cal se lle comezou a dar unha maior importancia á seguridade dos seus sistemas IT/OT. As competencias adquiridas nesta materia serán de gran importancia para o desenrolo da profesión dos futuros egresados en Náutica, porque posuirán coñecementos sobre o tipo de riscos cibernéticos aos que van a estar expostos, e estarán capacitados para tomar medidas preventivas, analizar rexistros de acceso para detectar incidentes e executar unha política de copias de seguridade para poder recuperar os equipos ao seu estado operativo inicial. Dentro do plan de estudos, aínda que esta materia pódese considerar relacionada con case todas as da titulación, garda unha estreita relación coas Matemáticas (resolución de problemas, representación e interpretación de resultados), así como con Electricidade e Electrónica (codificación da información, hardware, redes). Tamén se considera que está relacionada co Inglés, pois moita da información a manexar (libros, Internet, manuais, videotitoriais, ...) atópase neste idioma.				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A7	Ensamblar e realizar tarefas básicas de mantemento e reparación de equipos informáticos. Instalar e manexar sistemas operativos e aplicacións informáticas. Instalar e realizar as tarefas básicas de xestión de redes de ordenadores.
B2	Resolver problemas de xeito efectivo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.
B8	Aprender en ámbitos de teleformación.
B10	Versatilidade.
B11	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B12	Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
B19	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C9	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser originais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
C13	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer distintos métodos de representación e cifrado da información		B8 B12	C3 C6 C13
Coñecer a estrutura básica dunha computadora e a súas diferentes arquitecturas.	A7	B8 B12	
Ser capaz de ensamblar, detectar e reparar fallos hardware nun equipo informático.	A7	B2 B6 B10 B11	
Coñecer o funcionamento dun sistema operativo, identificando procesos e servizos activos.	A7	B8 B12 B19	C3
Ser capaz de instalar e configurar un sistema operativo, establecendo unha xerarquía de usuarios cos seus correspondentes permisos.	A7	B2 B5 B6 B10 B11 B19	C3 C6
Ser capaz de instalar e configurar unha rede de equipos informáticos, establecendo as medidas de seguridade adecuadas para a mesma.	A7	B2 B6 B10 B11	C6
Coñecer os equipos que forman parte dun IBS/INS e a súa configuración.		B12 B19	C3 C6
Identificar vulnerabilidades nos sistemas, equipos e datos necesarios para as operacións a bordo dun buque.	A7	B2 B5 B10 B11 B19	C3 C6 C9 C13
Aplicar medidas de protección e detección ante un incidente de ciberseguridade.	A7	B2 B5 B10 B11 B19	C3 C6 C9 C13
Poñer en práctica plans de continxencia para responder ante un incidente e poder recuperar os sistemas e equipos afectados ao seu estado orixinal de funcionamento.	A7	B2 B5 B6 B10 B11 B19	C3 C6 C9 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
1. REPRESENTACIÓN E CIFRADO DA INFORMACIÓN	1.1. REPRESENTACIÓN DA INFORMACIÓN 1.2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN 1.3. CÓDIGOS BINARIOS 1.4. CIFRADO
2. HARDWARE	2.1. INTRODUCCIÓN 2.2. PLACA BASE 2.3. CPU 2.4. MEMORIA 2.5. SISTEMA DE INTERCONEXION: BUSES
3. SISTEMAS OPERATIVOS	3.1. PROCESO DE ARRANQUE 3.2. CONCEPTOS BÁSICOS 3.3. PROCESOS 3.4. MEMORIA 3.5. SISTEMAS DE ARQUIVOS 3.6. XESTIÓN DE USUARIOS
4. REDES E COMUNICACIÓNS	4.1. INTRODUCCION 4.2. MODELOS DE REFERENCIA 4.3. COMPOÑENTES 4.4. PROTOCOLOS 4.5. REDES SEN FIOS
5. PONTE INTEGRADA	5.1. EQUIPOS 5.2. INTERCONEXIÓN
6. CIBERSEGURIDADE	6.1. GUIAS DA IMO 6.2. CONCEPTOS BÁSICOS 6.3. BOTNETS 6.4. HACKING DE SISTEMAS 6.5. ESPIONAXE E CIBERVIXIANCIA 6.6. ANALISIS FORENSE EN WINDOWS 6.7. CIBERSEGURIDADE EN DISPOSITIVOS IoT 6.8. MALWARE EN ANDROID
O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.	Cadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B8 B12 C13	28	56	84
Solución de problemas	B2 B5 B19	2	4	6
Proba de resposta múltiple	B8 C9	2	4	6
Prácticas a través de TIC	A7 B5 B6 B19 C3	2	2	4
Traballos tutelados	A7 B5 B6 B12	2	2	4

Estudo de casos	B2 B5 B8 B19 C3 C6 C9 C13	10	10	20
Prácticas de laboratorio	A7 B6 B10 B11 B12 B19 C3	8	8	16
Proba mixta	B2 B10 B19 C3 C6	1	3	4
Atención personalizada		6	0	6
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	Realizarase unha explicación introdutoria dos contidos de cada tema. Proporcionaránselle ao alumnado ou ben materiais ou ben indicacións de como consultar fontes adicionais para profundar no estudo do tema. Os conceptos básicos serán traballados individualmente polo alumno no aula contando coa asistencia do profesor e utilizando exercicios ou titoriais que este previamente terá preparados na plataforma de aprendizaxe da universidade. Ademais tamén se lles proporcionarán vídeos que poden visualizar de maneira asíncrona.
Solución de problemas	As clases maxistrais do primeiro tema combinaranse coa resolución de problemas escritos no aula, debatendo as solucións co alumnado para afianzar os coñecementos matemáticos nos que se basea o funcionamento das computadoras.
Proba de resposta múltiple	No inicio de cada sesión maxistral o alumnado terá que responder a unha serie de preguntas tipo test relacionadas coa materia tratada na sesión anterior
Prácticas a través de TIC	Levaranse a cabo prácticas sobre a utilización da terminal de comandos do sistema operativo.
Traballos tutelados	Proporase a elaboración dun traballo práctico sobre busca de compoñentes hardware en catálogos web para a instalación e configuración dun equipo informático.
Estudo de casos	Exporanse distintos casos de ciberseguridade que o alumnado debe analizar, estudar como se producen e ver as solucións que se poden adoptar para evitalos.
Prácticas de laboratorio	Tratase de poñer en práctica os coñecementos teóricos adquiridos, para o cal probarase como se ensamblan os equipos informáticos, como se instala e configura o S.O., e como se conectan entre si para formar unha rede de ordenadores. Estas prácticas levaranse a cabo nun laboratorio (taller de montaxe).
Proba mixta	A primeira parte da proba consistirá nun cuestionario sobre as competencias teóricas tratadas nas clases maxistrais. A segunda parte da proba consistirá nun exercicio práctico sobre as competencias traballadas ao longo do curso nas clases interactivas e clases de prácticas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Estudo de casos Solución de problemas Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Traballos tutelados Proba mixta Proba de resposta múltiple	A atención personalizada é imprescindible para dirixir ao alumnado na realización dos problemas propostos e para as prácticas no Aula de Informática. Realizarase no despacho do profesorado nos horarios de titorías establecido a comezo de curso e posto en coñecemento do alumnado polos medios apropiados no centro e na plataforma de teleaprendizaxe da universidade. Ademais o profesorado tamén poderá resolver as dúbidas recibidas por medios electrónicos como correo electrónico ou foros creados a tal efecto na plataforma de teleaprendizaxe da universidade, ou videoconferencias a través de Teams.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**Cualificación**

Estudo de casos	B2 B5 B8 B19 C3 C6 C9 C13	Exporanse distintos casos de ciberseguridade que o alumnado debe analizar, estudar como se producen e ver as solucións que se poden adoptar para evitalos, contestando a un cuestionario final.	25
Solución de problemas	B2 B5 B19	Farase unha proba de resolución de problemas relacionados co primeiro tema da materia.	15
Prácticas de laboratorio	A7 B6 B10 B11 B12 B19 C3	Probarase como se ensamblan os equipos informáticos, como se instala e configura o S.O., e como se conectan entre si para formar unha rede de ordenadores, avaliando o traballo desenvolvido por cada alumno no laboratorio.	25
Prácticas a través de TIC	A7 B5 B6 B19 C3	Realizarase unha práctica sobre a utilización da terminal de comandos do sistema operativo.	15
Traballos tutelados	A7 B5 B6 B12	Levarase a cabo unha práctica sobre a busca de compoñentes hardware en catálogos web para a instalación e configuración dun equipo informático.	10
Proba de resposta múltiple	B8 C9	No inicio de cada sesión maxistral o alumnado terá que responder a unha serie de preguntas tipo test relacionadas coa materia tratada na sesión anterior.	10

Observacións avaliación
AVALIACIÓN CONTINUA: Solución de problemas (15%)Cuestionarios tipo test (10%)Prácticas a través de TIC (15%)Traballos tutelados (10%)Estudo de casos (25%)Prácticas de laboratorio (25%)Para superar a materia por avaliación continua será preciso obter:Nota mínima final de 50 puntos Nota mínima nos casos de estudo de 10 puntos Nota mínima nas prácticas de laboratorio de 15 puntos.PRIMEIRA OPORTUNIDADE:Poderanse recuperar as partes suspensas correspondentes a:Solución de problemas (15%)Prácticas a través de TIC (15%)Estudo de casos (25%)SEGUNDA OPORTUNIDADE:Avaliarase cunha proba mixta, na que se poderá recuperar o 100% da nota, e que consistirá en:Proba mixta sobre as competencias teóricas tratadas nas clases maxistrais (50%).Exercicio práctico sobre as competencias traballadas ao longo do curso nas clases interactivas e clases prácticas (50%).Para superar a materia na segunda oportunidade será preciso obter:Nota mínima na proba mixta de 20 puntosNota mínima no exercicio práctico de 20 puntosOBSERVACIONS: Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO E MÁSTER UNIVERSITARIO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): Na primeira oportunidade se lles avaliará cunha proba mixta e un exercicio práctico seguindo os mesmos criterios que se especifican para todo o alumnado na segunda oportunidade.A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na oportunidade correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á segunda oportunidade e á oportunidade adiantada.Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW e recollido no Sistema de Garantía de Calidade teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Beekman, G (2005). Introducción a la informática. Madrid: Pearson Educación - Bigelow, S.J. (2003). Localización de averías, reparación, mantenimiento y optimización de redes. Madrid: McGraw Hill - BIMCO (2019). Cyber Security Workbook for On Board Ship Use. Livingston, Scotland: Witherby Publishing - Davis, C (2005). Hacking exposed. Computer forensics secrets & solutions. Emeryville, USA: 2005 - Delgado, J.M. (2016). Windows 10. Madrid: ANAYA - Derfler, F.J. (1993). Así funcionan las comunicaciones. Madrid: ANAYA - Díaz, J.M. (2004). Fundamentos de redes inalámbricas. Madrid: Pearson Educación - Dordoigne, J. (2015). Redes informáticas. Nociones fundamentales. Barcelona: Ediciones ENI - Floyd, T.L. (2006). Fundamentos de Sistemas Digitales. Madrid - Halsall (2006). Redes de computadores e Internet. Madrid: Pearson Educación - Herrerías, J.E. (2012). El PC. Hardware y componentes. Madrid: ANAYA - Oncins, A. (2015). Seguridad informática. Hacking ético. Barcelona: Ediciones ENI - Prieto, A. (2005). Conceptos de informática. Madrid

Bibliografía complementaria	- Abelar, G. (2005). Securing your business with Cisco ASA and PIX firewalls. Indianapolis: Cisco Press - Aziz, Z (2002). Troubleshooting IP Routing Protocols. Indianapolis: Cisco Press - Bardot, Y; Gaumé, S (2018). Mantenimiento y reparación de un PC en red. Barcelona: Ediciones ENI - Benjamin, H (2005). CCIE Security exam certification guide. Indianapolis: Cisco Press - Bhaiji, Y (2004). CCIE Security Practice Labs. Indianapolis: Cisco Press - Dhanjani, N (2003). Claves hackers en Linux y Unix. Madrid: McGraw Hill - Dunham, K. (2009). Mobile malware attacks and defense. Burlington, USA: Elsevier, Inc - Dwivedi, H. (2010). Mobile application security. USA: McGraw Hill - Fernández, J.A. (2019). Internet segur@. Madrid: ANAYA - Hoda, M. (2005). Cisco Network Security Troubleshooting Handbook. Indianapolis: Cisco Press - Lewis, M. (2004). Troubleshooting Virtual Private Networks. Indianapolis: Cisco Press - Lucas, M.W. (2010). Network flow analysis. San Francisco, USA: William Pollock - Odom, W (2014). Cisco CCNA Routing and Switching. Madrid: Pearson Educación - Provos, N.; Holz, T. (2008). Virtual Honeypots. From botnet tracking to intrusion detection. Boston, USA: Pearson Education - Sportack, M.A. (1999). Fundamentos de enrutamiento IP. Madrid: Pearson Educación - Ujaldón, M. (2001). Arquitectura del PC. Madrid: Editorial Ciencia-3

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Matemáticas I/631G01101
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Matemáticas II/631G01106 Inglés I/631G01108
Materias que continúan o temario
Electricidade e Electrónica/631G01206 Informática Aplicada/631G01501
Observacións