



Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Computer Systems Security	Code	614G01079		
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación				
Coordinador	Vázquez Naya, José Manuel	E-mail	jose.manuel.vazquez.naya@udc.es		
Lecturers	Rivera Dourado, Martiño	E-mail	martino.rivera.dourado@udc.es		
	Vázquez Naya, José Manuel		jose.manuel.vazquez.naya@udc.es		
Web	https://campusvirtual.udc.gal				
General description	<p>A seguridade nos sistemas de información é crucial en todos e cada un dos servizos ofertados pola denominada sociedade da información. Posto que cada vez máis información está accesible, cada vez requirense controis de seguridade máis estritos. O avance tecnolóxico neste caso funciona de catalizador en ambas as direccións: por unha banda favorece o acceso a novos tipos e a maior cantidade de información (o que require un aumento dos controis de seguridade) e doutra banda posibilita a implantación de mecanismos de seguridade máis refinados (que posibilitan o acceso seguro a novos tipos de información).</p> <p>A materia está exposta para proporcionar ao alumno o coñecemento necesario dos conceptos básicos e técnicas empregadas para a protección dos sistemas de información, desde o punto de vista físico, lóxico e administrativo. Estes conceptos básicos incluírán, como paso de inicio, a evolución dos diferentes métodos e algoritmos de cifrado. Debido ao enorme auxe dos diversos medios electrónicos de intercambio de información (correo electrónico, páxinas web, e-commerce, firma dixital, etc.), un aspecto fundamental cando se traballa neste ámbito será ter a formación suficiente na seguridade deste tipo de sistemas. Para o correcto funcionamento dos servizos referidos esíxese a existencia dunha infraestrutura (redes de comunicacións e sistemas operativos) que funcione de modo seguro e fiable. Por tanto será preciso coñecer os aspectos fundamentais dos compoñentes, protocolos de funcionamento, configuración, etc. da devandita infraestrutura. Este coñecemento será o que lle permita ao alumno entender e solucionar os riscos actuais, e os que inevitablemente xurdirán no futuro, que afectan a todo sistema de información.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A58	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguranza dos sistemas informáticos.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Identificar os fundamentos dos criptosistemas e identificar os mecanismos de seguridade así como a súa integración nas organizacións	A58	B3	C3 C6
Definir os riscos e vulnerabilidades dun sistema de información e a súa aplicación en contornas reais.	A58	B1	C3 C6



Utilizar ferramentas de seguridade.	A58	B1	C3
Organizar a seguridade dun sistema de información.	A58	B1	C3 C6
Expresar de forma clara e efectiva a necesidade, implantación, vantaxes e desvantaxes das medidas de seguridade.	A58	B3	C3 C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Cryptography	Sistemas criptográficos de clave secreta - Cifradores de bloque - Cifradores de fluxo Sistemas criptográficos de clave pública Técnicas de criptoanálise Esteganografía Funcións hash Firma dixital Certificados dixitais Autoridades de certificación Tarxetas intelixentes
Email security	PGP - GPG S/MIME
Information Security Management System (ISMS)	Estándares de Xestión da Seguridade da Información Normas ISO / IEC 27000 Implantación de un SGSI
Malware	Virus "Trojans" "Rootkits" "Exploits"
Forensic Analysis	Fases da Análise Forense Ferramentas HW e SW
Case studies	Estudo de casos reais de ataques a sistemas de información
Practices	Proba de distintas ferramentas de seguridade, relacionadas cos temas de teoría

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B3	21	42	63
Laboratory practice	A58 B1 C3 C6	15	30	45
Supervised projects	A58 B3 C3 C6	6	24	30
Objective test	A58 B1	1	0	1
Personalized attention		11	0	11

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Clases expositivas de presentación dos coñecementos teóricos de cada un dos temas. O material utilizado nestas clases estará dispoñible na plataforma de formación da Universidade da Coruña.



Laboratory practice	<p>Sesións prácticas en computador, nas que se deben resolver unha serie de boletíns de exercicios prácticos propostos polo profesor. Os exercicios buscan consolidar os coñecementos presentados nas sesións maxistras e tamén fomentar a aprendizaxe autónoma do alumno. Na resolución dos exercicios, utilizaranse distintas ferramentas de seguridade, co obxectivo de que o alumno as coñeza e adquira destreza no seu uso.</p> <p>Algúns exercicios teñen carácter individual, mentres que outros serán realizados en grupo.</p> <p>Os boletíns de exercicios publicaranse a través da plataforma de formación da Universidade da Coruña.</p>
Supervised projects	<p>Traballos académicos relativos ao contido da materia, que se realizan en grupos pequenos. O profesor proporá unha listaxe de temas, relacionados co temario da materia. Os alumnos deberán escoller un tema e acordar a estrutura do traballo co profesor. Finalmente, os alumnos deben realizar unha presentación na clase do traballo realizado.</p> <p>O obxectivo dos traballos é que o alumno profunde nun tema do seu interese.</p>
Objective test	<p>Proba escrita mediante a que se valorarán os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.</p>

Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects Laboratory practice Guest lecture / keynote speech	<p>Na realización das prácticas de laboratorio e dos traballos tutelados, realizarase un "Seguimento continuado" ou "Atención personalizada". De xeito que, para obter a máxima nota, será necesario participar de maneira activa durante o desenvolvemento dos mesmos.</p> <p>Tamén na "Sesión Maxistral" realizarase un "Seguimento continuado" ou "Atención personalizada". Exporanse preguntas e retos. Fomentarase o debate na clase. Valorarase a participación activa.</p>

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A58 B1	Ao finalizar o cuadrimestre, realizarase unha proba escrita mediante a que se valorarán os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.	50
Supervised projects	A58 B3 C3 C6	<p>Realización do traballo tutelado e a súa presentación en clase.</p> <p>Criterios avaliación: dificultade da temática, traballo de procura e selección de material relevante, calidade e cantidade das fontes de información seleccionadas, capacidade de síntese, existencia de compoñente práctica ou realización de probas, calidade da memoria e calidade da presentación.</p> <p>Realizarase un "Seguimento continuado" ou "Atención personalizada". De xeito que, para obter a máxima nota, será necesario participar de maneira activa durante o desenvolvemento dos traballos tutelados.</p>	20
Laboratory practice	A58 B1 C3 C6	<p>No enunciado de cada práctica especificarase a data límite para a realización da mesma, así como a metodoloxía de avaliación, que pode ser a través da entrega dunha memoria, da realización dunha proba en ordenador, ou mediante ambas.</p> <p>Realizarase un "Seguimento continuado" ou "Atención personalizada". De xeito que, para obter a máxima nota, será necesario participar de maneira activa durante o desenvolvemento das prácticas.</p>	30
Others			

Assessment comments



1. PRIMEIRA OPORTUNIDADE Ó longo do curso realizaranse unha serie de "prácticas de laboratorio" e un "traballo tutelado", coas características e peso indicados no cadro anterior. Ó finalizar o curso realizarase unha "proba obxectiva", coas características e peso indicados no cadro anterior.

2. SEGUNDA OPORTUNIDADE E OPORTUNIDADE ADIANTADA Realizarase unha "proba obxectiva", coas características e peso indicados no cadro anterior. A nota da "proba obxectiva" obtida na primeira oportunidade, se fose o caso, NON se conserva. As notas de "prácticas de laboratorio", e do "traballo tutelado" obtidas na primeira oportunidade, consérvanse para o resto de oportunidades dese curso. Caso de non ter nota nalgún destes apartados, e querer optar a ela, o alumno debe contactar co coordinador da materia cunha antelación mínima de 30 días naturais antes da data do exame. A nota de "prácticas de laboratorio" poderá recuperarse mediante a realización e defensa das prácticas que se determinen para a segunda oportunidade (ou oportunidade adiantada, segundo corresponda). A nota do "traballo tutelado" poderá recuperarse mediante a realización e defensa dun traballo tutelado individual, cuxa temática debe ser acordada co coordinador da materia.

3. CONDICIÓN DE "NON PRESENTADO" Consideraranse como "non presentados" aos alumnos que non realicen a proba obxectiva.

4. ALUMNOS A TEMPO PARCIAL Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial. Os alumnos que cursen a materia a tempo parcial deben realizar as mesmas probas de avaliación que os alumnos que as cursen a tempo completo, coas seguintes consideracións:- En canto á defensa das prácticas, se o alumno non puidese asistir á defensa no horario de prácticas, convívese con el un horario alternativo.- En canto á realización do traballo tutelado, exímese ao alumno da necesidade de realizar o traballo en grupo, podendo realizalo individualmente, e, en caso de non poder presentar o traballo na clase por incompatibilidade no horario, o alumno poderá realizar a presentación ao profesor no horario convidado por ambos. O alumno deberá notificar ao coordinador da materia a súa condición de estudante a tempo parcial tan pronto como lle sexa recoñecida, para que o profesor poida realizar unha correcta planificación das actividades docentes.

5. COPIA E/OU PLAXIO A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, será penalizada de acordo co establecido no Artigo 14 das Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grado e mestrado da UDC.

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security: Principles and Practice (Fifth ed.). Prentice Hall - Jorge Ramió (1999). Aplicaciones Criptográficas. UPM - M. Mackrill, C. Nowell, K. Stopford, C. Trautwein (2011). Official ISC2 Guide to the SSCP CBK. 2ª Edición. Ed. Harold F. Tripton - S. Harris (2010). CISSP All in one. 5ª Edición. Mc-Graw Hill
Complementary	<ul style="list-style-type: none"> - Schneier, B. (2007). Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C. Wiley-India - Simson Garfinkel, Gene Spafford, Alan Schwartz (2003). Practical UNIX and Internet Security, Third Edition. O'Reilly - Manuel J. Lucena (). Critpografía y seguridad en Computadores. http://wwwdi.ujaen.es/~mlucena - Information Security Forum (). The Standard of good Practice for Information Security. http://www.isfsecuritystandard.com

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Computer Security and Legislation/614G01024
 Operating Systems Administration/614G01047
 Network Administration/614G01048
 Database Administration/614G01050

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.