



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Data Protection, Privacy and Security		Code	614G02017
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador	Vázquez Naya, José Manuel	E-mail	jose.manuel.vazquez.naya@udc.es	
Lecturers	Álvarez González, Marco Antonio	E-mail	marco.antonio.agonzalez@udc.es	
	Rivera Dourado, Martiño		martino.rivera.dourado@udc.es	
	Vázquez Naya, José Manuel		jose.manuel.vazquez.naya@udc.es	
Web	https://campusvirtual.udc.gal			
General description	En esta asignatura se realizará una introducción a la seguridad de la información. Se explicarán conceptos fundamentales como confidencialidad, integridad y disponibilidad, entre otros. Una vez conocidos los conceptos fundamentales, se tratarán algunas técnicas o métodos de protección y seguridad de la información. Éstos se trabajarán tanto en teoría, como con el apoyo de herramientas informáticas específicas en la parte práctica. Se verá también la regulación jurídica fundamental en lo que respecta al tratamiento datos. Finalmente se estudiarán técnicas analíticas orientadas al análisis de la seguridad de los sistemas.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A14	CE14 - Coñecemento e aplicación das técnicas que permitan manter a confidencialidade, integridade e dispoñibilidade de datos.
B2	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables.
B8	CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo.
B9	CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados.
B10	CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.
C1	CT1 - 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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences



Understand the mechanisms and technologies underlying data security	A14	B7 B8	C1
Know the legal regulation and main data security standards.	A14	B2 B7 B10	
Know the concepts, algorithms and technological mechanisms that allow secure data access and processing.	A14	B3 B8 B9	C1
Know and know how to use the main data protection technologies.	A14	B2	C1
To know and be able to use the analytical techniques for the securization, cyber-monitoring and telemetry of systems and their data.	A14	B2 B3	C1

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Security fundamentals	1.1. Data security: Confidentiality, integrity and availability 1.2. Security models in open systems 1.3. Secure systems: restrictions, authorizations, requirements and exemptions 1.4. Access Control: Authentication, Audit, Authorization 1.5. Risk analysis and prevention, detection and response mechanisms 1.6. Cryptography and anonymization: Symmetric and asymmetric encryption algorithms, digital signatures and certification technologies
2. National and international legal regulation and standards	2.1. General Data Protection Regulation (GDPR) 2.2. Organic Law on the Protection of Personal Data 2.3. National Security Scheme 2.4. ISO/IEC standards on security management. Codes of good practice 2.5. ISO/IEC standards on business continuity
3. Data protection	3.1. Safe storage 3.2. Encryption for secure searches 3.3. Data anonymization techniques 3.4. Secure Multi-Part Computing 3.5. Block chain technology
4. Analytical techniques	4.1. Telemetry and cyber-monitoring 4.2. System-centred analysis: attacks, threats, vulnerabilities, flow analysis 4.3. Data-centred and ownership analysis

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A14 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	30	36	66
Objective test	A14 B2	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A14 B2 B3 B8 B9	30	45	75
Personalized attention		8	0	8
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description



Laboratory practice	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 maxistrais 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. Algúns exercicios teñen carácter individual, mentres que outros serán realizados en grupo. Os boletíns de exercicios publicaranse a través da plataforma de formación da Universidade da Coruña.
Objective test	Proba escrita mediante a que se valorarán os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.
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.

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Laboratory practice	Na realización das prácticas de laboratorio, 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. Tamén na "Sesión Maxistral" realizarase un "Seguimento continuado" ou "Atención personalizada". Exporanse preguntas e retos. Fomentarase o debate na clase. Valorarase a participación activa.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A14 B2 B3 B7 B8 B9 B10 C1	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. 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.	40
Objective test	A14 B2	Ao finalizar o cuadrimestre, realizarase unha proba escrita mediante a que se valorarán os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.	60

Assessment comments



1. PRIMEIRA OPORTUNIDADE Ó longo do curso realizaranse unha serie de "prácticas de laboratorio", 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. A nota de "prácticas de laboratorio" obtida na primeira oportunidade, consérvase para o resto de oportunidades dese curso. Caso de non ter nota de "prácticas de laboratorio", 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 de decembro, segundo corresponda). 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, convírase con el un horario alternativo. 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	- Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security: Principles and Practice (Fifth ed.). Prentice Hall
Complementary	- Schneier, B. (2007). Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C. Wiley-India

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Linear Algebra/614G02001
 Discrete Mathematics/614G02002
 Fundamentals of Computers/614G02005
 Fundamentals of Programming II/614G02009
 Internet: Networks and Data/614G02010
 Fundamentals of Programming I/614G02004

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.