



## Teaching Guide

Identifying Data				2024/25
Subject (*)	Data Mobility	Code	614G02040	
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador	Fresnedo Arias, Óscar	E-mail	oscar.fresnedo@udc.es	
Lecturers	Fresnedo Arias, Óscar	E-mail	oscar.fresnedo@udc.es	
Web	<a href="http://campusvirtual.udc.gal/">http://campusvirtual.udc.gal/</a>			
General description	Introdución á plataformas e comunicación móbiles. Redes de comunicacións móbiles e transmisión de datos en sistemas sen fíos con mobilidade. Fontes de datos en mobilidade, sensorización e contido multimedia. Xeolocalización e sistemas de posicionamento. Seguridade de datos en contornas con mobilidade. Arquitecturas móbiles. Iniciación a Android.			

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A11	CE11 - Capacidade para coñecer, despregar, configurar e utilizar infraestruturas distribuídas de altas prestacións para o almacenamento, procesamento e análise masiva de datos.
A13	CE13 - Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura de Internet e as redes de computadores.
A15	CE15 - Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.
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
B4	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
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.
C4	CT4 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Entender os conceptos básicos das redes móbiles e sen fíos.	A11 A13	B2 B4 B7 B8 B10	C1 C4
Coñecer as características hardware e software das plataformas móbiles.	A11 A13	B3 B4 B8	
Saber programar aplicacións sobre plataformas de terminais móbiles.	A11 A15	B2 B8 B9 B10	C1 C4
Coñecer as fontes de aplicacións móbiles, así como o seu almacenamento e xestión.	A11	B2 B3 B9	C1 C4
Coñecer as tecnoloxías de posicionamento e o seu impacto en ciencia e enxeñaría de datos.	A11 A15	B2 B4 B7 B8 B9	C4
Coñecer os conceptos de seguridade de datos en comunicacións móbiles.	A11 A13	B3 B4 B7 B8 B9	C4

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Introducción a plataformas e comunicacións móbiles	1.1 Perspectiva histórica 1.2 Conceptos básicos do hardware 1.3 Estándares de comunicación móbiles 1.4 Software: plataformas e sistemas operativos
2. Arquitecturas móbiles	2.1 Perspectiva histórica 2.2 Ecosistemas de desenvolvemento
3. Iniciación a Android	3.1 Compoñentes básicos dunha app 3.2 Ciclo de vida dos compoñentes básicos 3.3 Compoñentes avanzados dunha app 3.4 Construíndo unha app Android completa
4. Redes de comunicacións móbiles	4.1 Introducción ás comunicacións sen fíos 4.2 Conceptos básicos 4.3 Propagación e efectos adversos en comunicacións sen fíos 4.4 Redes celulares
5. Transmisión en sistemas móbiles	5.1 Técnicas de transmisión básicas 5.2 Canles sen fíos con mobilidade 5.3 Técnicas de transmisión avanzadas
6. Fontes de datos en mobilidade	6.1 Tipos de sensores 6.2 Características de sensores 6.3 Fontes de datos multimedia 6.3.1 Recolección e procesado de audio 6.3.2. Recolección e procesado de imaxes/vídeo



7. Xeolocalización e sistemas de datos de posicionamento	7.1 Conceptos básicos de xeolocalización 7.2 Sistemas de xeoposicionamento en mobilidade 7.3 Sistemas de posicionamento indoor
8. Seguridade de datos en comunicacións móbiles	8.1 Conceptos básicos de seguridade en comunicacións móbiles 8.2 Seguridade de datos en comunicacións sen fíos: WiFi

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A11 A13 A15 B2 B3 B7 B8	3	0	3
Supervised projects	A15 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C4	7	21	28
ICT practicals	A11 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4	14	49	63
Guest lecture / keynote speech	A11 A13 A15 B2 B8 C4	21	31.5	52.5
Personalized attention		3.5	0	3.5

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	Proba escrita con preguntas de teoría sobre os contidos da materia e resolución de problemas.
Supervised projects	Traballos realizados polos estudantes nos que deberán resolver unha serie de problemas ou supostos prácticos definidos polo profesor aplicando os coñecementos adquiridos.
ICT practicals	Prácticas realizadas polos estudantes para probar os conceptos explicados nas clases maxistras.
Guest lecture / keynote speech	Presentación dos contidos teóricos da materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Resolución de dúbidas do alumnado tanto nas sesións maxistras como nas sesións de solución de problemas e de prácticas.
Mixed objective/subjective test	Seguimento da aprendizaxe evolutiva dos estudantes e da súa participación activa na dinámica das clases.
Supervised projects	As titorías serán preferiblemente en formato non presencial a través de diferentes medios telemáticos, principalmente usando a ferramenta Teams, e no horario especificado. Os estudantes poderán solicitar tamén titorías presenciais se o consideran necesario. O horario de titorías poderase adaptar segundo as necesidades do alumnado na modalidade de matriculación a tempo parcial.
ICT practicals	

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A11 A13 A15 B2 B3 B7 B8	Mediante unha proba escrita, valoraranse os coñecementos adquirido polo alumnado ao longo do curso.	40



Supervised projects	A15 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C4	Avaliarase a correcta realización por parte do alumnado dos exercicios ou traballos propostos polo profesor.	20
ICT practicals	A11 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4	A avaliación será realizada a partir das prácticas entregadas polo alumnado e mediante un exame para valorar os coñecementos adquiridos nestas sesións prácticas.	40

### Assessment comments

#### REQUISITOS PARA SUPERAR A MATERIA:

Para aprobar esta materia, os alumnos deberán acadar un mínimo de 5 puntos sobre 10 sumando as notas obtidas nas diferentes partes da materia. Ademais, será preciso acadar un mínimo de 2 puntos sobre 10 na proba mixta final para poder superar a materia.

Na segunda oportunidade en Xullo, os alumnos deberán avaliarse novamente da parte teórica da materia e das prácticas mediante a proba mixta e un exame final de prácticas. A parte de traballos tutelados non poderá ser recuperada por formar parte da avaliación continua da materia.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial segundo establece a ?NORMA QUE REGULA O REXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212). Non será obrigatoria a asistencia ás prácticas da asignatura e os prazos de entrega serán tamén flexibles para axustarse ás necesidades do alumnado.

Detección de plaxios ou copia de traballos: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente que o/a estudante será cualificado con ?suspense? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta da primeira oportunidade, se fose necesario.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andrea Goldsmith (2005). Wireless communications. Cambridge University Press</li> <li>- Viswanath Tse (2005). Fundamentals of Wireless Communication. Cambridge University Press</li> <li>- Dharma Prakash Agrawal, Qing-An Zeng (2010). Introduction to Wireless and Mobile Systems. Cengage Learning</li> <li>- Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold, Per Beming (2010). 3G Evolution: HSPA and LTE for Mobile Broadband. Academic Press</li> <li>- Frederic Launay, André Perez (2019). LTE Advance Pro: Towards the 5G Mobile Network. Wiley</li> <li>- Theresa Neil (2012). Mobile Design Pattern Gallery. O'Reilly</li> <li>- Joseph Anuzzi (2016). Introduction to Android Application Development: Android Essentials. Adison-Wensley</li> <li>- William A. Pearlman, Amir Said (2011). Digital Signal Compression: Principles and Practices. Cambridge University Press</li> <li>- David Barlett (2010). Essentials of positioning and location technology. Cambridge University Press</li> <li>- Jyrki T.J. Penttinen (2016). Wireless Communication Security. O'Reilly</li> <li>- Oscar Fresnedo, Paula M. Castro (-). Material de clase . <a href="http://campusvirtual.udc.gal">http://campusvirtual.udc.gal</a></li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

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.