



## Teaching Guide

| Identifying Data           |   |               |                     |                | 2017/18 |
|----------------------------|---|---------------|---------------------|----------------|---------|
| <b>Subject (*)</b>         | Development of Mobile-Based GIS Applications  |               | <b>Code</b>         | 614520010      |         |
| <b>Study programme</b>     | Mestrado Universitario en Xeoinformática (Interuniversitario)   |               |                     |                |         |
| Descriptors                |   |               |                     |                |         |
| <b>Cycle</b>               | <b>Period</b>   | <b>Year</b>   | <b>Type</b>         | <b>Credits</b> |         |
| Official Master's Degree   | 2nd four-month period   | First         | Optativa            | 6              |         |
| <b>Language</b>            | Spanish   |               |                     |                |         |
| <b>Teaching method</b>     | Face-to-face  |               |                     |                |         |
| <b>Prerequisites</b>       |   |               |                     |                |         |
| <b>Department</b>          | Computación   |               |                     |                |         |
| <b>Coordinador</b>         | Ladra González, Susana  | <b>E-mail</b> | susana.ladra@udc.es |                |         |
| <b>Lecturers</b>           | Ladra González, Susana  | <b>E-mail</b> | susana.ladra@udc.es |                |         |
| <b>Web</b>                 |   |               |                     |                |         |
| <b>General description</b> | Nesta materia adquirense coñecementos básicos de tecnoloxías móbiles e a súas capacidades para a visualización, consulta e procesamento de información, mediante o deseño e o desenvolvemento de aplicacións SIX sinxelas para dispositivos móbiles |               |                     |                |         |

## Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results  |
|------|--|
| A2   | Coñecer os conceptos básicos de procesamento espacial, funcións vectoriais, funcións ráster, análise de terreo, interpolación, predición espacial, funcións sobre redes, xeoprosesos en bases de datos e xeoprosesos en diferente software comercial.  |
| A3   | Coñecer os diferentes modelos de datos 2D e 3D, modelos temporais, xeovisualización de datos, operacións 3D, visualización de ferramentas de escritorio, creación de cartografía, visualización web.   |
| B1   | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación e desenvolvemento.   |
| B4   | Saber 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.   |
| B5   | Posuír as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.   |
| B7   | Adquirir coñecemento en xeomática e enxeñaría cartográfica.  |
| B8   | Adquirir a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinar a mellor solución tecnolóxica ás mesmas.   |
| C2   | Ser capaz de predicir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade. |
| C3   | Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.                                  |
| C4   | Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores.  |
| C5   | Desenvolver capacidade de traballo en equipo e compromiso ético coa sociedade.   |

## Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences / results |
|-------------------|---------------------------------------|
|                   |                                       |



|  |            |                                 |                          |
|--|------------|---------------------------------|--------------------------|
| Coñecer as capacidades actuais de visualización, consulta e procesamento de información espacial en dispositivos móbiles | AJ2<br>AJ3 | BJ1<br>BJ4<br>BJ5<br>BJ7<br>BJ8 | CJ2<br>CJ3<br>CJ4<br>CJ5 |
| Saber construír aplicacións sinxelas que usen a información de posicionamento e a visualización de información espacial  | AJ2<br>AJ3 | BJ1<br>BJ4<br>BJ5<br>BJ7<br>BJ8 | CJ2<br>CJ3<br>CJ4<br>CJ5 |

| Contents  |   |
|---|---|
| Topic   | Sub-topic   |
| Conceptos básicos de aplicacións móbiles                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción ás arquitecturas e plataformas móbiles</li><li>- Aplicacións nativas, baseadas en web e híbridas</li><li>- Arquitectura e deseño de aplicacións móbiles</li></ul>                    |
| Desenvolvemento de aplicacións móbiles híbridas con Apache Cordova (PhoneGap) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción a Apache Cordova - PhoneGap</li><li>- Entorno e ferramentas de desenvolvemento</li><li>- Core Plugins</li><li>- Persistencia</li><li>- Frameworks para interfaz de usuario</li></ul> |
| Tecnoloxía de posicionamento en dispositivos móbiles                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Métodos de posicionamento</li><li>- API de xeolocalización</li><li>- Implicacións de privacidade</li></ul>  |
| Tecnoloxía de visualización de mapas en dispositivos móbiles                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Servizos de mapas</li><li>- Comunicación con servizos de publicación SIX</li><li>- Librerías de visualización Javascript</li><li>- Visualización nativa en Cordova</li></ul>                      |



|   |  |
|---|--|
| Introdución á programación de aplicacións móbiles con Android | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno e ferramentas de desenvolvemento</li> <li>- Compoñentes e interfaces de usuario</li> <li>- Programación en segundo plano</li> <li>- Persistencia de datos</li> <li>- Uso da ubicación en aplicacións móbiles Android</li> <li>- Visualización de mapas en aplicacións nativas Android: Google Maps Android API</li> <li>- Distribución de apps</li> </ul> |
|---|--|

| Planning                       |                                     |                                      |                               |             |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies / Results              | Teaching hours (in-person & virtual) | Student's personal work hours | Total hours |
| ICT practicals                 | A2 A3 B7 B8 C2 C4                   | 20                                   | 0                             | 20          |
| Case study                     | A2 A3 B8 C2 C4                      | 10                                   | 10                            | 20          |
| Supervised projects            | A2 A3 B1 B4 B5 B7<br>B8 C2 C3 C4 C5 | 6                                    | 77                            | 83          |
| Practical test:                | A2 A3 B7 B8 C2 C4                   | 3                                    | 0                             | 3           |
| Speaking test                  | A2 A3 B1 B4 B5 C3                   | 1                                    | 0                             | 1           |
| Guest lecture / keynote speech | A2 A3 B1 B7 B8 C4                   | 20                                   | 0                             | 20          |
| Personalized attention         |                                     | 3                                    | 0                             | 3           |

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

| Methodologies                  |  |
|--------------------------------|--|
| Methodologies                  | Description  |
| ICT practicals                 | Realización de prácticas individuais para desenvolver os conceptos adquiridos nas clases maxistras.  |
| Case study                     | Presentación aos alumnos de casos reais que deben ser resoltos utilizando os coñecementos impartidos na materia.   |
| Supervised projects            | Realización de diferentes traballos individuais baixo a supervisión do equipo docente da materia.  |
| Practical test:                | Realización dunha proba para demostrar os coñecementos e competencias adquiridos en relación á asignatura durante as sesións maxistras e as prácticas na aula. |
| Speaking test                  | Realización dunha presentación oral para demostrar os coñecementos e competencias adquiridos en relación á asignatura durante os traballos tutelados.          |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición dos contidos da materia.  |

| Personalized attention  |   |
|---|---|
| Methodologies   | Description   |
| Guest lecture / keynote speech<br>ICT practicals<br>Case study<br>Supervised projects | Entre o alumnado haberá diferenzas notables en canto ao seu coñecemento sobre desenvolvemento de aplicacións móbiles. Por iso, prevese unha atención personalizada para as prácticas na aula e para o traballo, que se desenvolverán de forma individual. |

| Assessment    |                        |             |               |
|---------------|------------------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|               |                        |             |               |



|                     |                                     |  |    |
|---------------------|-------------------------------------|--|----|
| Supervised projects | A2 A3 B1 B4 B5 B7<br>B8 C2 C3 C4 C5 | Avaliaranse a adecuación ás pautas marcadas, a aplicación dos coñecementos adquiridos, a coherencia entre a proposta e o seu desenvolvemento, as iniciativas, a resolución de problemas, e a entrega dos traballos no prazo establecido. Os traballos pódense repetir na segunda oportunidade. | 60 |
| Practical test:     | A2 A3 B7 B8 C2 C4                   | Constará dunha proba na que deben ser demostrados os coñecementos e as competencias adquiridos durante as clases maxistras e as prácticas. Esta proba pódese repetir na segunda oportunidade.  | 20 |
| Speaking test       | A2 A3 B1 B4 B5 C3                   | Constará dunha defensa oral na que deben ser demostrados os coñecementos e as competencias adquiridos durante os traballos tutelados. Esta proba pódese repetir na segunda oportunidade.   | 20 |

### Assessment comments

#### PRIMEIRA OPORTUNIDADE:

Para aprobar a materia é obrigatorio unha nota mínima:

Unha NOTA MÍNIMA de 1 (sobre 2) na proba práctica. Unha NOTA MÍNIMA de 1 (sobre 2) na proba oral. De non obter a nota mínima nalgunha das dúas probas, a nota máxima global da materia non será superior a un 4,9.

Terá cualificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non realice a proba práctica.

#### SEGUNDA OPORTUNIDADE:

Poderán presentarse á segunda oportunidade ÚNICAMENTE aqueles estudantes que non superen a materia na primeira oportunidade. A recuperación de cada unha das partes farase da seguinte forma:

Traballos tutelados (60% da nota final), proba práctica (20%) e proba oral (20%): realización e presentación nas mesmas condicións que na primeira oportunidade. En caso de non realizar a recuperación dalgunha das partes, conservarase a nota obtida na primeira oportunidade nesa parte. Para aprobar a materia é obrigatorio obter unha nota mínima de 1 sobre 2 na proba práctica, e de 1 sobre 2 na proba oral. Terá cualificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non opte á recuperación de ningunha das partes. OPORTUNIDADE ADIANTADA:

A avaliación na oportunidade adiantada consistirá de dúas probas: Proba práctica (50%), recollendo coñecementos e competencias adquiridos durante as sesións maxistras, prácticas e traballo tutelado. Proba oral (50%), onde o estudante deberá realizar unha exposición oral onde mostre unha aplicación móbil creada por el mesmo, na que se contemplan todos os coñecementos e competencias adquiridos na materia.

#### DISPENSA ACADÉMICA:

Aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases deberán contactar cos docentes durante as dúas primeiras semanas de clase para establecer as condicións de entrega dos traballos tutelados.

### Sources of information

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apache Cordova (2016). Apache Cordova Documentation. <a href="https://cordova.apache.org/docs/en/latest/">https://cordova.apache.org/docs/en/latest/</a></li> <li>- PhoneGap (2016). PhoneGap Documentation. <a href="http://docs.phonegap.com/">http://docs.phonegap.com/</a></li> <li>- John M. Wargo (2015). Apache Cordova 4 Programming. Addison-Wesley Professional</li> <li>- Andrey Kovalenko (2015). PhoneGap By Example. Packt Publishing</li> <li>- Raymond K. Camden (2015). Apache Cordova in Action. Manning Publications</li> <li>- Ivan Turkovic (2015). PhoneGap Essentials. Packt Publishing</li> <li>- Google (2016). Android developers website. <a href="http://developer.android.com/">http://developer.android.com/</a></li> <li>- Erik Hellman (2014). Android programming: pushing the limits . New Jersey: John Wiley &amp; Sons</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferraro, Richard F. (2011). Location-aware applications . Shelter Island: Manning</li> <li>- Hazzard, Erik. (2011). OpenLayers 2.10. Birmingham, UK [etc] : Packt</li> <li>- Iacovella, Stefano (2013). Geoserver beginner's guide. Birmingham : Packt Publishing</li> <li>- Theresa Neil (2012). Mobile design pattern gallery. Sebastopol, CA : O'Reilly</li> </ul>   |

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before



Geocomputation/614520004

Geovisualization/614520005

Information Systems Fundamentals/614520002

Spatial Information Representation/614520003

**Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

**Subjects that continue the syllabus**

**Other comments**

É recomendable ter cursado previamente a materia "Desenvolvemento de aplicacións SIX en Web" ou ter coñecementos básicos de HTML, CSS e Javascript.

(\*)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.