



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Desenvolvemento de Aplicacións Móviles

|                       |                                                                                   |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Desenvolvemento de Aplicacións Móviles                                            |        |       |              |
| Código                | V05M145V01310                                                                     |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación                             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 5                                                                                 | OP     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Inglés                                                                            |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría telemática                                                              |        |       |              |
| Coordinador/a         | López Bravo, Cristina                                                             |        |       |              |
| Profesorado           | Costa Montenegro, Enrique<br>Gil Castiñeira, Felipe José<br>López Bravo, Cristina |        |       |              |
| Correo-e              | clbravo@det.uvigo.es                                                              |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                             |        |       |              |

**Descrición xeral** Na materia "Desenvolvemento de Aplicacións Móviles" móstrase unha visión xeral do panorama ubicuo, en particular das aplicacións móbiles e dos diferentes sistemas operativos sobre os que estas se executan.

O mercado das aplicacións móbiles é un mercado con grandes expectativas de crecemento debido ao número de dispositivos móbiles activos no mundo (varios millóns), ao desenvolvemento de cidades intelixentes ou á evolución de Internet cara a Internet de Todo (persoas, procesos, datos e obxectos).

Ao longo do curso desenvolverase unha aplicación de exemplo (un xogo), a través do cal se introducirán as distintas características e funcionalidades da plataforma Android: interfaces de usuario, actividades, servizos, integración do contexto, compartición de datos, concurrencia e seguridade.

Ademais quen curse a materia debe desenvolver un proxecto propio, no que se inclúan todas as fases de desenvolvemento dunha aplicación móbil, desde o deseño inicial á publicación en tendas de software en liña como Google Play.

Toda a documentación da materia estará en inglés. As sesións maxistras, as prácticas TIC e o seguimento dos traballos tutelados serán en inglés.

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A2     | CB2 Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| A5     | CB5 Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                          |
| B8     | CG8 Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e resolver problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar coñecementos.                              |
| C33    | CE46/OP16 Capacidade para comprender o desenvolvemento actual dos servizos móbiles e ubicuos, así como a evolución do mercado.                                                                                                                   |
| C34    | CE47/OP17 Capacidade para deseñar, crear, integrar fontes de contexto, e traballar en grupo no desenvolvemento dunha aplicación móbil                                                                                                            |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Adquirir unha visión xeral do panorama ubicuo, en concreto das aplicacións móbiles e dos diferentes sistemas operativos sobre os que se executan.                                                | C33                                   |
| Aprender a desenvolver aplicacións móbiles ás que se engadirán diferentes elementos (interacción co usuario, integración do contexto, interconexión con outros dispositivos, notificacións, ...) | A2<br>A5<br>B8<br>C34                 |
| Traballar en grupo para propoñer, crear e defender unha aplicación móbil.                                                                                                                        | A2<br>A5<br>B8<br>C33<br>C34          |

## Contidos

| Tema                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas operativos móbiles            | - Visión xeral dos principais sistemas operativos para dispositivos móbiles (Android, IOS, Windows Phone).<br>- Versións.<br>- Evolución de mercado.                                                                                                                                                                                                                    |
| Sistema operativo Android              | - Arquitectura de Android.<br>- Compoñentes dunha aplicación para Android: actividades, servizos, provedores de contido e receptores de anuncios.<br>- Ciclo de vida das aplicacións.                                                                                                                                                                                   |
| Aplicacións móbiles no mercado         | - Planificación do desenvolvemento dunha aplicación.<br>- Publicación de aplicacións.<br>- Descrición de aplicacións móbiles dispoñibles no mercado.                                                                                                                                                                                                                    |
| Desenvolvemento de aplicacións Android | - Contorna de desenvolvemento Android Studio<br>- Emulador Android<br>- Actividades, accións e intencións<br>- Servizos e notificacións<br>- Menús, preferencias e diálogos<br>- Fragmentos<br>- Interfaces gráficas<br>- Concorrenza<br>- Permisos<br>- Persistencia de datos<br>- Integración do contexto: localización, sensores<br>- Interconexión: bluetooth, wifi |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                                | 4             | 4                  | 8            |
| Prácticas de laboratorio                                        | 12            | 36                 | 48           |
| Traballos tutelados                                             | 4.5           | 49.5               | 54           |
| Presentacións/exposicións                                       | 0.5           | 0.5                | 1            |
| Probas de tipo test                                             | 1             | 1                  | 2            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 3             | 9                  | 12           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral         | Exposición por parte do profesorado, dos principais contidos teóricos relacionados co desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles. Con esta metodoloxía traballárase a competencia CE33 (CE46/OP16).                                                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio | Realización por parte do alumnado de prácticas no laboratorio, guiadas e supervisadas polo profesorado, nas que se desenvolverán aspectos básicos das aplicacións móbiles para a plataforma Android. Con esta metodoloxía traballáranse as competencias CB2, CG8, CE33 (Ce46/OP16) e CE34 (CE47/OP17).                              |
| Traballos tutelados      | Deseño, implementación e proba dunha aplicación móbil. Este traballo desenvolverase en grupo, baixo a tutela do profesorado da materia. Realizaranse reunións periódicas para determinar a correcta evolución dos traballos. Con esta metodoloxía traballáranse as competencias CB2, CB5, CG8, CE33 (CE46/OP16) e CE34 (CE47/OP17). |

Presentacións/exposición Presentación e defensa da aplicación móbil desenvolvida ao longo do curso. Con esta metodoloxía s traballaranse as competencias CG8, CE33 (CE46/OP16) e CE34 (CE47/OP17).

### Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral          | Os profesores da materia proporcionarán atención individual e personalizada aos alumnos durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante a propia sesión maxistral, ou durante o horario establecido para as titorías). O horario de titorías establecerase ao principio do curso e publicárase na páxina web da materia.                                                |
| Prácticas de laboratorio  | Os profesores da materia proporcionarán atención individual e personalizada aos alumnos durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante a propia sesión de prácticas, ou durante o horario establecido para as titorías). Así mesmo, os profesores orientarán e guiarán aos alumnos durante a realización das tarefas que teñen asignadas nas prácticas do laboratorio. |
| Traballos tutelados       | Os profesores da materia proporcionarán atención individual e personalizada aos alumnos durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante as sesións de seguimento do traballo, ou durante o horario establecido para as titorías).                                                                                                                                       |
| Presentacións/exposicións | Os profesores orientarán e guiarán aos alumnos durante a preparación da presentación dos resultados do traballo tutelado, fundamentalmente nas últimas sesións de seguimento ou durante o horario establecido para as titorías.                                                                                                                                                                                                        |

### Avaliación

|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------|--|
| Traballos tutelados                                             | Sempre que sexa posible o alumnado dividírase en grupos, para deseñar, desenvolver e probar unha aplicación para dispositivos móbiles. O resultado será avaliado despois da súa entrega tendo en conta aspectos como a corrección, calidade e prestacións da aplicación desenvolvida. Así mesmo, durante a realización do proxecto realízase un seguimento continuo do deseño e da evolución da implementación. | 45            | A2<br>A5                              | B8<br>C33<br>C34 |  |
| Presentacións/exposicións                                       | Cada grupo de alumnos debe presentar e defender en inglés a aplicación desenvolvida ao finalizar o curso. A defensa debe incluír unha demostración práctica do uso da aplicación.                                                                                                                                                                                                                               | 10            |                                       | B8<br>C33<br>C34 |  |
| Probas de tipo test                                             | En cada sesión maxistral realízase unha proba de tipo test (en inglés) para avaliar a comprensión dos contidos presentados.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20            |                                       | C33              |  |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | En cada sesión de prácticas o alumnado demostrará o correcto funcionamento dos desenvolvementos levados a cabo durante a sesión.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25            | A2                                    | B8<br>C33<br>C34 |  |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### PRIMEIRA CONVOCATORIA

Segundo as directrices propias da titulación ofertárase a quen curse esta materia dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación ao final do cuadrimestre. Antes de que finalice a segunda semana do curso, os estudantes deberán indicar ao profesorado da materia o sistema de avaliación elixido. Quen opte polo sistema de avaliación continua non poderá ser cualificado como "non presentado" se realiza unha entrega ou proba de avaliación con posterioridade á comunicación da súa decisión.

#### Sistema de avaliación continua

Os alumnos e alumnas que opten polo sistema de avaliación continua deberán:

- Realizar un conxunto de probas parciais, con preguntas tipo test. Estas probas parciais realízanse ao finalizar cada unha das sesións maxistrais. Estas probas suporán un 20 % da cualificación global da materia.
- Realizar un conxunto de probas prácticas, no laboratorio, de resolución de problemas e/ou casos. Estas probas realízanse ao finalizar cada unha das sesións de prácticas. Estas probas suporán un 25 % da cualificación global da materia.
- Deseñar, desenvolver e defender unha aplicación móbil (traballo tutelado). Esta tarefa suporá un 55 % da cualificación global da materia. O 10 % reservase para a presentación e defensa da aplicación móbil desenvolvida.

A cualificación global da materia será igual á media aritmética ponderada das tarefas indicadas. Para superar a materia a cualificación global debe ser maior ou igual que cinco.

### **Sistema de avaliación ao final do cuadrimestre**

Os alumnos e alumnas que opten polo sistema de avaliación ao final do cuadrimestre deberán:

- Realizar un exame final, con preguntas tipo test ou de resposta curta (un 20 % da cualificación global).
- Realizar e demostrar o correcto funcionamento das prácticas de laboratorio (un 25 % da cualificación global).
- Deseñar, implementar e defender unha aplicación móbil desenvolvida por eles mesmos (traballo tutelado), e sempre que sexa posible en grupo (un 55 % da cualificación global, un 10 % se reserva para a presentación e defensa da aplicación móbil).
- Presentar un *dossier* no que se inclúan todos os detalles sobre a realización das prácticas de laboratorio e especialmente sobre o traballo tutelado.

A cualificación global da materia será igual á media aritmética ponderada das tarefas indicadas se se entrega un *dossier* completo, ou cero en caso contrario. Para superar a materia a cualificación global debe ser maior ou igual que cinco.

### **SEGUNDA CONVOCATORIA**

Á avaliación en segunda convocatoria só poderán presentarse aqueles alumnos e alumnas que non se presentaron ou que suspenderon a materia na primeira oportunidade.

A avaliación consistirá en realizar unha, dúas ou tres das seguintes tarefas, dependendo da cualificación obtida previamente nas probas equivalentes da primeira oportunidade:

- Realizar un exame final, con preguntas de tipo test ou de resposta curta (un 20 % da cualificación global).
- Realizar e demostrar o correcto funcionamento das prácticas de laboratorio (un 25 % da cualificación global).
- Deseñar, implementar e defender unha aplicación móbil desenvolvida por eles mesmos (traballo tutelado) (un 55 % da cualificación global, un 10 % se reserva para a presentación e defensa da aplicación móbil).
- Adicionalmente, quen seguisse o sistema de avaliación ao final do cuadrimestre, deberá presentar un *dossier* no que se inclúan todos os detalles sobre a realización das prácticas de laboratorio e especialmente sobre o traballo tutelado.

No caso de que a cualificación nas probas da primeira oportunidade, equivalentes a estas, sexa maior ou igual que cinco, o alumno pode optar por manter a súa nota da primeira oportunidade ou realizar a proba de novo.

### **OUTROS COMENTARIOS**

- As puntuacións obtidas só son válidas para o curso académico en vigor.
- Aínda que (sempre que sexa posible), o traballo tutelado desenvolverase en grupo, levarase a cabo un seguimento continuo da actividade realizada por cada alumno/a dentro do grupo. No caso de que o rendemento dun alumno ou alumna non sexa acorde ao dos seus compañeiros de grupo, considerárase a súa expulsión do mesmo ou poderá ser cualificado de forma individual. Este criterio aplicárase igualmente á presentación da aplicación desenvolvida.
- O uso de calquera material durante a realización dos exames e probas de avaliación terá que ser autorizado explicitamente polo profesorado da materia.
- En caso de detección de plaxio nalgún dos traballos/probas realizadas a cualificación final da materia será de "suspense (0)" e os profesores comunicarán á dirección da escola o asunto para que tome as medidas que considere oportunas.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

Joshua J. Drake, **Android hackers's handbook**, 1ª,

Wei-Meng Lee, **Beginning Android 4 Application Develeoment**, 1ª,

Jesús Tomás Gironés, **El gran libro de Android**, 3ª,

---

### **Recursos en Internet**

- Desenvolvedores de Android [<http://developer.android.com/index.html>]
- Android Developer NanoDegree [<https://www.udacity.com/course/android-developer-nanodegree--nd801>]
- Programación de Aplicacións Móviles para Sistemas Portátiles Android: Parte 1 [<https://www.coursera.org/course/androidpart1>]

- Programación de Aplicacións Móviles para Sistemas Portátiles Android: Parte 2  
[<https://www.coursera.org/course/androidpart2>]
- Curso de programación Android: Aprende a crear as túas propias aplicacións  
[<http://www.sgoliver.net/blog/curso-de-programacion-android/>]

---

## **Recomendacións**

---

## **Outros comentarios**

---

Recoméndase ter coñecementos de programación en Java

---