



Guía docente de la asignatura

Asignatura	APLICACIONES DE SISTEMAS TELEMÁTICOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES		
Materia	INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS (IST)		
Módulo	ESPECIALIDADES TECNOLÓGICAS EN TIC		
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES		
Plan	624	Código	54629
Periodo de impartición	2o CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OPTATIVA
Nivel/Ciclo	MASTER	Curso	1º
Créditos ECTS	5 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	JOSÉ FERNANDO DÍEZ HIGUERA MÍRIAM ANTÓN RODRÍGUEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONO: 983 423000 ext. 5562 / ext. 3716 E-MAIL: josdie@tel.uva.es, mirant@tel.uva.es		
Horario de tutorías	Ver Tutorías en http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.01.ofertaeducativa/2.02.01.01.alfabetica/Master-en-Investigacion-en-Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones/ ⇒ Tutorías		
Departamento	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

En los últimos años, los dispositivos móviles (principalmente *smartphones* y *tablets*) están transformando la forma en que las personas se comunican. Estos nuevos dispositivos disponen ya de capacidades similares a las de un ordenador personal. Sin embargo, presentan ciertas limitaciones: tamaño de la pantalla, capacidad de almacenamiento, autonomía (al estar alimentados mediante baterías), etc. Estas limitaciones determinan que sus sistemas operativos tengan que ser diseñados teniendo en cuenta nuevos requisitos (o cambiando las prioridades de los requisitos que típicamente aparecen en un sistema operativo actual para un ordenador de sobremesa): debe garantizarse una buena “experiencia de usuario” (interactividad) como requisito fundamental, pero teniendo en cuenta que la memoria disponible y la carga de batería son limitadas. Además, estos terminales suelen disponer de nuevos elementos de hardware (no presentes habitualmente en otros tipos de ordenadores) como sensores para el sistema GPS, sensores de proximidad, etc., a los que debe garantizarse un acceso desde cualquier aplicación. Todos estos nuevos requisitos y elementos hardware afectarán al diseño y funcionamiento del sistema operativo del dispositivo móvil, y por lo tanto a las aplicaciones que se deseen ejecutar sobre el mismo.

Las características específicas de los terminales móviles han determinado la aparición de nuevos sistemas operativos para este tipo de terminales (Android, IOS, Blackberry, Windows (Universal Windows Platform), etc.) y de nuevas plataformas para el desarrollo de las aplicaciones que se ejecutan sobre ellos. En esta asignatura se abordará también el estudio de las características principales de dichos sistemas operativos concretos y las etapas necesarias para el desarrollo de aplicaciones de sistemas telemáticos que se ejecuten sobre ellos.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura forma parte de la “Ingeniería De Sistemas Telemáticos (IST)” que consta de dos asignaturas más, ambas optativas:

- Seguridad y criptografía
- Ingeniería de sistemas telemáticos en Educación

Hoy en día, cuando se estudia el proceso de desarrollo de cualquier tipo de sistema telemático es fundamental considerar cuestiones de seguridad. Las aplicaciones móviles deben incluso tenerlo en cuenta más si cabe, dado el uso extensivo y con datos personales que se hace constantemente.

Los sistemas telemáticos en el ámbito de la educación están teniendo una importancia incremental a lo largo de los últimos años, y muchos de ellos han realizado una aproximación a los dispositivos móviles, por lo que la relación es directa.



Guía docente de la asignatura

Con el resto de las asignaturas previas del máster, tanto del módulo de Análisis de datos y Big Data como del módulo Fundamentos de I+D+i en TIC, no existe una relación de directa, pero sí de interés por la complementariedad de los conocimientos.

1.3 Prerrequisitos

No existen condiciones previas excluyentes para cursar esta asignatura, aunque sí recomendaciones lógicas que el alumno debería tener en cuenta. Se recomienda conocer algunos conceptos y herramientas relativos al desarrollo de aplicaciones software ya que facilitarán al alumno la comprensión de otros mostrados en la presente asignatura.

2. Competencias

2.1 Generales

- CG 2. Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial.
- CG 5. Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación.
- CG 10. Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos.
- CG 11. Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales.
- CG 13. Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido.

2.2 Específicas

- CE-IST 1. Capacidad de comprender el campo de ingeniería de sistemas telemáticos y sus principales elementos, situándole dentro del sistema global de I+D+i.
- CE-IST2. Capacidad de comprender la evolución de los sistemas centrados en el usuario, y las principales tecnologías que apoyan a las redes sociales apoyadas por sistemas telemáticos.
- CE-IST 3. Capacidad de crear nuevos servicios de apoyo a la movilidad, especialmente en campos emergentes como las redes móviles ad-hoc o de redes de sensores.
- CE-IST 4. Capacidad de desarrollar soluciones adecuadas en dominios significativos a partir de las competencias previas conseguidas en el campo de ingeniería de sistemas telemáticos.



Guía docente de la asignatura

- CE-IST 5. Capacidad de desarrollar todo el ciclo de vida de las soluciones telemáticas integrales de un dominio.
- CE-IST 6. Capacidad de analizar casos de estudio significativos en diversos dominios.
- CE-IST 8. Capacidad de análisis integral de servicios telemáticos en relación con conceptos, procedimientos y métodos estudiados en otras materias, tales como el apoyo a movilidad o ingeniería biomédica.
- CE-IST 9. Entender la necesidad de los sistemas de integración continua en el desarrollo de proyectos y capacidad de utilizar herramientas de control de versiones.
- CE-IST 10. Capacidad de analizar proyectos de tecnología móvil considerando las características de las comunicaciones inalámbricas y su alcance, los diferentes tipos de dispositivos móviles y sus características, y las alternativas para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- CE-IST 11. Capacidad de usar las herramientas y entornos de desarrollo disponibles para las plataformas móviles más representativas del mercado.
- CE-IST 12. Capacidad de utilizar de forma efectiva los lenguajes de programación de las plataformas móviles más representativas del mercado.

3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer las diferentes alternativas para el desarrollo de aplicaciones móviles y sus ventajas y desventajas.
- Saber seleccionar las tecnologías, herramientas y plataformas más adecuadas para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Aprender a utilizar las herramientas y entornos de desarrollo disponibles para las plataformas móviles más representativas del mercado.
- Aprender a utilizar de forma efectiva los lenguajes de programación de las plataformas móviles más representativas del mercado.
- Aprender a diseñar y desarrollar interfaces de aplicaciones para dispositivos móviles atendiendo a las características de las diferentes plataformas y a criterios de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad.
- Conocer y emplear adecuadamente los sistemas de persistencia de datos y su uso en el desarrollo móvil.
- Aprender a diseñar y desarrollar aplicaciones utilizando entornos de desarrollo multiplataforma.
- Saber publicar y distribuir aplicaciones móviles en los principales mercados de aplicaciones.
- Conocer los sistemas de control de versiones que permiten gestionar una cantidad importante de archivos que son modificados a lo largo del ciclo de desarrollo por diferentes personas, como volver a una versión anterior o mantener simultáneamente diferentes versiones de un proyecto.
- Conocer los sistemas de integración continua que permiten y facilitan la colaboración entre los componentes de un equipo de desarrollo de aplicaciones.
- Aprender de forma autónoma:
 - Localizar y asimilar una determinada información a partir de su referencia.
 - Buscar información técnica relevante para una tarea especificada.



Guía docente de la asignatura

- Autoevaluar el trabajo propio realizado, identificando sus errores y aspectos a mejorar.
- Trabajar en equipo.
- Realizar documentación de carácter técnico.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Laboratorios (L)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Total presencial	50	Total no presencial	75

5. Bloques temáticos

Bloque 1: Aplicaciones de Sistemas Telemáticos en Dispositivos Móviles

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Véase la contextualización y justificación de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los objetivos de la asignatura.

c. Contenidos

TEMA 1: Introducción a las tecnologías móviles.

TEMA 2: Desarrollo de aplicaciones móviles.

- 2.1 Tipos de desarrollo de aplicaciones móviles más utilizados en la actualidad.
- 2.2 Ventajas y desventajas.

TEMA 3: Android.

- 3.1 Introducción y características del S.O.
- 3.2 Desarrollo



TEMA 4: iOS.

- 3.1 Introducción y características del S.O.
- 3.2 Desarrollo

TEMA 5: Otros sistemas operativos.

- 3.1 Introducción y características.
- 3.2 Desarrollo

TEMA 6: WebApps, aplicaciones híbridas y nativas generadas.

- 3.1 Introducción y características.
- 3.2 Desarrollo

TEMA 7: Sistemas de control de versiones.

TEMA 8: Sistemas de integración continua.

d. Métodos docentes

- Clase magistral participativa.
- Taller de prácticas

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Trabajo individual
- Realización de las prácticas de laboratorio (funcionamiento, estructura, documentación...)
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas en el aula

g. Bibliografía básica

- Documentación básica de los diferentes temas de la asignatura proporcionada por los profesores de la asignatura.
- Otros documentos complementarios también proporcionados por los profesores de la asignatura: enunciados de prácticas y ejercicios, etc.



h. Bibliografía complementaria

- J. Tomas Gironés. *El gran libro de Android*. Marcombo, 2013.
- *Android tutorial Getting Started*. <http://developer.android.com/training/index.html>. Google Inc. , 2015
- R. Ben Hayun and S. Mason. *Java ME on Symbian OS*. John Wiley, 2009
- F. Ableson, C. Collins, and R. Sen. *Android: guía para desarrolladores*. Madrid: Anaya Multimedia, 2011.
- J. Ribas Lequerica. *Manual imprescindible de desarrollo de aplicaciones para android*. Madrid: Anaya Multimedia, 2014.
- J. Conway and A. Hillegas. *Desarrollo De Aplicaciones Para iPhone & iPad*. Madrid: Anaya Multimedia, 2011
- *Windows Phone Dev Center*. <http://dev.windowsphone.com/en-us/develop>. Microsoft, 2015
- R. Wagner, *JavaScript*, Sams.net. 3ª edición, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw Hill. 5ª edición, 2006.
- A. Lucas Gómez, *Diseño y Gestión de Bases de Datos*, Paraninfo. 1993.
- J. R. Groff, "SQL: Manual de Referencia", McGraw Hill. 2003.
- Mike Cohn, *Succeeding with Agile : Software Development Using Scrum*. Addison-Wesley, 2011.
- Paul M. Duvall With Steve Matyas And Andrew Glover, *Continuous Integration : Improving Software Quality And Reducing Risk*. Addison-Wesley, 2007.
- Nikhil Pathania, *Pro Continuous Delivery: With Jenkins 2.0*. Springer eBooks. Springer eBooks, 2017.
- Molly K. Maskrey. *App Development Recipes For Ios And Watchos: A Problem-Solution Approach*. Springer eBooks, 2016.

Debe también tenerse en cuenta que, sobre los temas tratados en la asignatura, existen multitud de libros y manuales, a mayores de los recomendados, algunos de los cuales están disponibles para su consulta en la biblioteca del Campus. Estos materiales pueden proporcionar explicaciones alternativas (que quizá le resulten más claras al alumno) y más ejemplos. También es posible encontrar tutoriales, cursos, artículos, etc., sobre los temas abordados en la asignatura en Internet, en especial en las webs para desarrolladores de cada uno de los sistemas operativos.

i. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por el Centro y/o por los profesores de la asignatura:

- Aula con proyector multimedia y pizarra para las clases magistrales participativas.
- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicada en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid u otra plataforma virtual alternativa.
- Laboratorio de prácticas con S.O. Linux/Windows
- Documentación de apoyo.
- Acceso al material bibliográfico complementario recomendado, al menos a parte del mismo, en la biblioteca del Campus o mediante otras vías como Internet.



6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Aplicaciones de Sistemas Telemáticos en Dispositivos Móviles	6 ECTS	Semanas 1 a 14

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Realización de las prácticas de laboratorio	70%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura, el alcanzar una calificación igual o superior al 50% en las entregas que se soliciten como práctica. Si no se realiza alguno de los entregables establecidos, la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).
Trabajo individual	20%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura, el alcanzar una calificación igual o superior al 50% en la prueba individual solicitada Si no se realiza la prueba escrita, la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas en el aula	10%	

Además deberá tenerse en cuenta que si un alumno no alcanza los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4.5.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la calificación obtenida en cada parte (prácticas) (en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 5.0 sobre 10.0 en dicha parte de prácticas del laboratorio. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá mejorar los entregables relativos al trabajo realizado en el laboratorio para incrementar su nota en la convocatoria oportuna
- Se mantiene la calificación obtenida en el trabajo individual en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 5.0 sobre 10.0 en dicha parte del examen. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá optar por tratar de mejorar la nota en la convocatoria oportuna.



Guía docente de la asignatura

- Además deberá tenerse en cuenta que, al igual que en la convocatoria ordinaria, si un alumno no alcanza los requisitos mínimos establecidos, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita y 4.5.

8. Consideraciones finales

