



Computación Móvil

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Titulación	Master Universitario en Tecnologías Informáticas
Módulo	Tecnologías Informáticas
Materia	Sistemas y Servicios Interactivos
Asignatura	Computación Móvil y en la Nube
Carácter	Optativa
Créditos ECTS	4
Departamento responsable	LSIIS
Especialidad	No Aplica

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	2º semestre del curso
Idioma en él que se imparte	Español
Página Web	http://ls.fi.upm.es/



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Julio García Martín (Coord.)	2305	juliog@fi.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">•
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">•



4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG12	Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites	2
CG13	Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente	2
CG15	Capacidad para contribuir al desarrollo futuro de la informática	2
CE1	Conocimiento y comprensión sobre las tecnologías móvil e inalámbrica actuales	2
CE2	Comprensión profunda de qué es una plataforma móvil (e. g. Google Android, Symbian OS, Microsoft Windows Mobile).	2
CE3	Comprensión sobre cuestiones relacionadas con la usabilidad y accesibilidad en las aplicaciones móviles.	2
CE4	Conocimiento de los conceptos, mecanismos y procesos involucrados en la seguridad de la información de los las aplicaciones móviles y en la nube	2
CE5	Conocimiento sobre las líneas de innovación e investigación en tecnología en la nube, móvil e inalámbrica	2

Nivel de competencia: conocimiento (C), comprensión (P), aplicación (A) y análisis y síntesis (S),



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Conocer los elementos que intervienen en la tecnología en la nube, móvil e inalámbrica, sus configuraciones, servicios y limitaciones.	CG12, CG13, CE1	2
RA2	Conocer las arquitecturas para aplicaciones móviles y justificar la elección para el desarrollo de una aplicación en la nube, móvil o inalámbrica.	CG12, CG13, CE2	2
RA3	Conocer la importancia del concepto de usabilidad en el diseño de interfaces para aplicaciones móviles y en la nube.	CG12, CG13, CE3	2
RA4	Conocer los modelos de construcción de interfaces para el diseño aplicaciones móviles y en la nube.	CG12, CG13, CE3	1
RA5	Conocer los entornos de desarrollo, los protocolos y las tecnologías de computación en la nube y móvil actuales.	CG12, CG13, CE2	2
RA6	Conocer las condiciones y restricciones de seguridad existentes en las arquitecturas de los dispositivos móviles	CG12, CG13, C4	2
RA7	Conocer las tendencias de uso, desarrollo e investigación en computación en la nube, móvil e inalámbrica	CG15, C5	2



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Elegir la tecnología móvil y en la nube apropiada para un escenario concreto.	RA1, RA2
I2	Trabajo de comparativa entre las plataforma móviles actuales más importantes.	RA2
I3	Diseñar una política de seguridad para un escenario en la nube y móvil realista.	RA7
I4	Diseñar un decálogo sobre los principios de usabilidad y accesibilidad.	RA3
I5	Utilizar un desarrollo ya realizado para plantear alternativas tecnológicas.	RA2
I6	Elegir la tecnología inalámbrica apropiada para un escenario concreto	RA1
I7	Analizar las ventajas e inconvenientes de un interfaz de aplicación en la nube y móvil ya existente.	RA3, RA4
I8	Distinguir las diferencias entre las diferentes plataformas en la nube y móviles	RA2
I9	Proponer y fundamentar una línea de negocio para aplicaciones en la nube y móviles	RA2, RA5, RA7
I10	Estudiar el impacto de la tecnología móvil en el comercio electrónico (m-commerce)	RA2, RA7



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Entregas de actividades (tema I)	SEMANAS 1, 2, 3	Sitio Moodle	10%
Entregas de actividades (tema II)	SEMANAS , 4, 5, 6	Sitio Moodle	10%
Entregas de actividades (tema III)	SEMANAS 8, 9, 10	Sitio Moodle	10%
Entregas de actividades (tema IV)	SEMANAS 11, 12, 13	Sitio Moodle	10%
Entrega y Presentación de trabajos de investigación via Moodle (tema V)	SEMANA 15	Sitio Moodle /Aula	60%
			Total: 100%



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Estructura, Organización y Evaluación

El curso se organiza alrededor de 3 conceptos relacionados con el aprendizaje:

- **Módulo o Tema** : Bloque temático sobre un concepto o herramienta. En nuestro caso, se tienen los 5 TEMAS presentados en la sección de Contenidos Específicos.
- **Unidad de Estudio (15, una por SEMANA)**: El bloque fundamental con el que hemos construido el curso es la Unidad de Estudio (UE). Una UE es una unidad de contenidos con coherencia interna y que permita ser ensamblada con las demás. Para ello, cada UE debe contener un bloque temático o una parte del mismo. La UE es la unidad de trabajo temporal. Se puede ver como el eje en el que se enganchan las actividades que debe realizar el estudiante en una unidad de tiempo significativa. Para facilitar la planificación temporal de las sesiones, hemos tomado como unidad de tiempo significativa la de las sesiones de una por semana (2 horas). Según este esquema, la cantidad de esfuerzo que necesita dedicar un estudiante para atravesar una unidad de estudio tiene una medida directa en 5 horas.
- **Actividad** : Tareas que se realizan en el aula informática y que están encaminadas a obtener algún tipo de conocimiento : declarativo, comprensión o aplicación. Cada Unidad de Estudio está compuesta de varias actividades ENTREGABLES y EVALUABLES. Pueden ser individuales o de grupo.
- **Otras actividades**: 2 pruebas de conocimientos mínimos (SEMANA 7 y 14) tipo cuestionario y una presentación de trabajo de investigación individual o de grupo (SEMANA 15)y al final del curso.

EVALUACIÓN:

- La presentación de actividades es opcional y la del trabajo final obligatorio.
- Para aprobar la asignatura, es necesario tener unos conocimientos mínimos que se deberán poner de manifiesto en las pruebas individuales correspondientes a las semanas 7 y 14, así como una valoración positiva en el trabajo de investigación.



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	UNIDADES DE ESTUDIO	Indicadores Relacionados
Tema 1: Tecnología Móvil e Inalámbrica	1.1 Aplicaciones Móviles – Características y Requisitos	I1
	1.2 Sistemas de Comunicación Móvil: Redes Celulares, Redes de Área Local, Satélites, Internet Móvil.	I1
	1.3 Avances Recientes: UWB, VoIP, Bluetooth, Zigbee, Near Field Communication (NFC), WiMax, etc .)	I1
Tema 2: Fundamentos sobre Plataformas Móviles	2.1 Introducción a los Sistemas Operativos Móviles modernos (e.g. Google Android, MeGoo-Symbian, Iphone OS, Microsoft Windows Mobile)	I2
	2.2 Diseño y Desarrollo de aplicaciones en una plataforma móvil.	I2
	2.3 Herramientas de Desarrollo de Aplicaciones sobre una plataforma móvil.	I2
Tema 3: Desarrollo de Aplicaciones Móviles	3.1 Introducción a los lenguajes de Desarrollo de Aplicaciones Móviles (e.g.Java, C#, C++, etc)	I2, I5
	3.2 Evolución de las Aplicaciones Móviles.	I2, I5, I8, I9
	3.3 Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles	I2, I4, I5, I8
Tema 4: Tecnología en la Nube	4.1 Introducción Tecnología en al Nube	I3
	4.2 Características	I3
	4.3 PlataformasI	I3, I5
Tema 5: Desarrollo de Aplicaciones	5.1 Estado-del-Arte sobre computación Móvil en la nube en la actualidad.	I2, I4, I8, I9, I10
	5.2 Nuevas aplicaciones de la Computación	I2, I4, I8, I9,



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

5.3 Mejoras en Computación Móvil en la nube.

12, 14, 18, 19,
110

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

Tabla 7. Modalidades organizativas de la enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LA ENSEÑANZA		
Escenario	Modalidad	Finalidad
	Clases Teóricas	<i>Hablar a los estudiantes</i>
	Seminarios-Talleres	<i>Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes</i>
	Clases Prácticas	<i>Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar</i>
	Prácticas Externas	<i>Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional</i>
	Tutorías	<i>Atención personalizada a los estudiantes</i>
	Trabajo en grupo	<i>Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos</i>
	Trabajo autónomo	<i>Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje</i>

Tabla 5. Métodos de enseñanza

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Método Expositivo/Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
	Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
	Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
	Aprendizaje orientado a Proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
	Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
	Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Se conoce como método expositivo "la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida". Esta metodología -también conocida como lección (lecture)- se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El término "lección magistral" se suele utilizar para denominar un tipo específico de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales.

Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Es tanto un método, a utilizar entre otros, como un enfoque global de la enseñanza, una filosofía.

Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un periodo determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Agrawal, D., Zeng, Q., Introduction to Wireless and Mobile Systems (2nd Edn), Brooks Cole, 2004
	Rezab Far, Mobile Computing Principles and Mobile Applications, Cambridge University Press, 2005.
	Pesch, D., Mobile Communication Systems and Networks, John Wiley and Sons Ltd, 2008.
	Deitel H. M., Deitel P. J., Nieto T., and Steinbuhler K. (2002) Wireless Internet and Mobile Business: How to Program, Prentice Hall, 2002.
	Ross Anderson, Security Engineering, Wiley, 2008 William Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2006
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura (http://ls.fi.upm.es/)
	Sitio Moodle de la asignatura (http://XXXX)
EQUIPAMIENTO	Laboratorio
	Aula Arta
	Sala de trabajo en grupo



9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación
Semana 1 – Semana 6 (5 horas)	4 horas	1 hora	
Semana 7 (5 horas)	3 horas		2 horas
Semana 8 - Semana 13 (5 horas)	4 horas	1 hora	
Semana 15 (5 horas)	3 horas		2 horas