

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías Informáticas 2	Internet Móvil	1º	2º	4	Optativa
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Pedro García Teodoro Teoría, seminarios y prácticas		Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones Despacho 2.9 ETS Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 – Granada Email: pgteodor@ugr.es Tfn: +34-958242305			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		L: 17-19h.; Mi,V: 11-13h. ...Susceptible de cambio antes del inicio del curso según POD... (véase web de la asignatura: http://dtstc.ugr.es/it/mii_im)			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
Los alumnos no precisan tener materias o asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta materia. No obstante, si <u>se recomienda</u> tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias relacionadas con redes y comunicaciones.					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)

Redes celulares, Redes 3G/4G, Redes WLAN, Regulación, Gestión de recursos, Movilidad, IPv4 e IPv6 móvil, Seguridad en entornos móviles, Otras tecnologías de transmisión inalámbrica, Tecnologías auxiliares.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas y generales:

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

G8 - Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias transversales:

T1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos

T3 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

Competencias específicas:

TI1 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

TI2 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

TI4 - Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Comprender el papel que desempeñan las redes celulares en el acceso ubicuo a la información.
- Conocer la arquitectura y funcionamiento básico de las redes celulares de comunicaciones.
- Conocer el concepto de red inalámbrica en configuración de infraestructura y en configuración ad hoc.
- Conocer las tecnologías involucradas en el despliegue de las redes de comunicaciones móviles, especialmente las de última generación.
- Conocer los problemas y soluciones implicados en el acceso móvil a redes de datos, en especial a Internet.
- Conocer las diferencias entre los mecanismos y modelos de movilidad en las diferentes versiones de IP.
- Conocer las tecnologías involucradas en las redes de área local y personal inalámbricas.
- Comprender las implicaciones de seguridad en entornos de comunicaciones móviles.
- Conocer los mecanismos que proporcionan seguridad en entornos con movilidad.
- Conocer algunas de las variantes existentes para la transmisión inalámbrica de datos en entornos con movilidad.
- Conocer la existencia de un marco normativo regulador en el ámbito de las redes inalámbricas y sus aspectos básicos.
- Ser capaces de desplegar y configurar redes inalámbricas en entornos residenciales con las garantías adecuadas de seguridad.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**TEMARIO TEÓRICO (20 horas):***Tema 1. Introducción (1h):*

- 1.1. Evolución de las TIC.
- 1.2. Tendencias y retos.

Tema 2. Tecnologías inalámbricas (5h):

- 2.1. IEEE 802.11.
- 2.2. WiMAX.
- 2.3. Telefonía celular.

Tema 3. Movilidad en las capas bajas (4h):

- 3.1. Movilidad en la capa de enlace: DHCP, IAPP, CAPWAP.
- 3.2. Movilidad en la capa de red: IP móvil

Tema 4. Movilidad en capas altas (4h):

- 4.1. Movilidad en la capa de transporte: SCTP, MPTCP, MSOCKS.
- 4.2. Movilidad en la capa de aplicación: DDNS, SIP

Tema 5. Seguridad móvil (6h):

- 5.1. Fundamentos de seguridad.
- 5.2. Arquitectura AAA.
- 5.3. Gestión de la seguridad.

TEMARIO PRÁCTICO (10 horas):*Práctica 1. IP móvil: Dynamics Mobile IP (6h)**Práctica 2. Servicios seguros en entornos móviles (4h)***SEMINARIOS (7 horas):***Seminario 1. Redes ad-hoc (2h)**Seminario 2. Internet de las cosas (IoT) (2h)**Seminario 3. Malware móvil (3h)***TUTORÍAS (3 horas):**

Adicionalmente, se prevén impartir un total de 2 grupos de tutorías colectivas, de 1,5 horas de duración cada una de ellas. La primera será al inicio del cuatrimestre y la segunda al final de este, antes del inicio de los exámenes.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Grayson, M.; Shatzkamer, K.; Wierenga, K.: "Building the Mobile Internet". Cisco Press, 2011.
- Bergman, N.; Stanfield, M.; Rouse, J.; Scambray, J.: "Hacking Exposed Mobile: Security Secrets & Solutions". McGraw-Hill, 2013.
- Cache, J.; Wright, J.; Liu, V.: "Hacking Exposed Wireless, Second Edition". McGraw-Hill, 2010.
- Request for Comments: <http://www.rfc-editor.org>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Drake, J.J.; Lanier, Z.; Mulliner, C.; Ridley, S.A.; Wickerski, G.: "Android Hacker's Handbook". John Wiley & Sons, 2014.
- Engebretson, P. (Ed.): "The Basics of Hacking and Penetration Testing, Second Edition: Ethical Hacking and Penetration Testing Made Easy". Elsevier, 2013.

ENLACES RECOMENDADOS

- Web de la asignatura: http://dtstc.ugr.es/it/mii_im

METODOLOGÍA DOCENTE

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia, haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 20 horas presenciales (0,8 ECTS).
2. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 10 horas presenciales (0,4 ECTS).
3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 7 horas presenciales (0,28 ECTS).
4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales, y de forma individual, se profundiza en aspectos concretos de la materia, posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales, y de forma grupal, se profundiza en aspectos concretos de la materia, posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.



- *Contenido en ECTS*: 60 horas no presenciales (2,4 ECTS).

5. Tutorías académicas

- *Descripción*: Manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
- *Propósito*: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.
- *Contenido en ECTS*: 3 horas presenciales, grupales e individuales (0,12 ECTS).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Se utilizará alguna o algunas de entre las siguientes:

- Para la parte teórica se realizará examen escrito final, además de entregas de ejercicios y sesiones de evaluación sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será del 60%.
- Para la parte práctica se realizarán sesiones de laboratorio, sobre las que se valorarán los informes/memorias realizados por los alumnos y las entrevistas personales con los alumnos y sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será del 30%.
- La parte de seminarios se evaluará teniendo en cuenta la asistencia a éstos, los problemas/ejercicios propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de esta parte será del 10%.

La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte teórica, la parte práctica y la correspondiente a los seminarios, de manera que la superación oficial de la materia precisará la concurrencia de dos hechos:

- 1) La calificación de la parte teórica deberá ser igual o superior al 40% del máximo de esta parte, esto es, $\geq 2,4$ puntos sobre 6.
- 2) La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, no se guardarán posibles calificaciones previas y deberá realizarse examen escrito de cada una de las partes en que se organiza la asignatura: teoría, seminarios y prácticas.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en: [http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/)

Régimen de asistencia:

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, requiriéndose en cambio la asistencia a al menos el 50% de las sesiones programadas de seminarios y prácticas. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

