

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
TT.2	Tecnologías Telemáticas	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> José María Guirao Miras (Grupos Amplios, seminarios y prácticas) Antonio G. López Herrera (Grupos amplios, seminarios y prácticas) Juan Manuel López Soler (Grupos amplios, seminarios y prácticas) 			<p>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, ETS Ing. Informática y Telecomunicación Jose María Guirao Miras: Despacho 3.28 Tfno. 958 242813 - jmguirao@ugr.es</p> <p>Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETS Ing. Informática y Telecomunicación Juan Manuel López Soler: Despacho 2.10 Tfno. 958242303 - juanma@ugr.es</p> <p>Dpto. Cienc. Computación e Inteligencia Artificial ETS Ing. Informática y Telecomunicación Antonio G. López Herrera: Despacho 4.D01 Tfno. 958248557 - lopez-herrera@decsai.ugr.es</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			José María Guirao Miras https://lsi.ugr.es/lsi/jmguirao		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(≈) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



	<p>Antonio G. López Herrera http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&id=2152</p> <p>Juan Manuel López Soler http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/juanma</p>
MASTER EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Granada	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Los alumnos no habrán de tener materias o asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta materia. No obstante, se recomienda tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias de cuatrimestres precedentes.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Arquitectura de Internet y redes TCP/IP, Regulación y organización de Internet, Industria y mercado, Protocolos de Internet, Modelo lógico de comunicación y sincronización, Arquitectura software, Modelo de componentes, Software de intermediación, Servicios de soporte de aplicaciones.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias Generales:</p> <p>CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.</p> <p>CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.</p> <p>CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.</p> <p>Competencias Básicas:</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p>	



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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:

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

Competencias Específicas:

CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

1. Conocer los procedimientos de estandarización y regulación en Internet.
2. Comprender el modelo de negocio de Internet, sus actores y su explotación.
3. Saber utilizar los protocolos específicos de internet.
4. Conocer y saber usar los paradigmas y modelos de interacción en internet.
5. Comprender los distintos modelos de comunicación y sincronización entre procesos, y saber seleccionar el más conveniente de acuerdo a los requisitos específicos de las aplicaciones a desarrollar.
6. Conocer los enfoques arquitectónicos del software en los que se fundamenta una aplicación software, y saber diseñar la arquitectura software más adecuada para cada aplicación.
7. Saber aplicar los principios, modelos, técnicas y estrategias que rigen la construcción de sistemas software que se conforman a partir de la integración de componentes software y/o de servicios en enfoques orientados a servicios.
8. Conocer y utilizar las tecnologías y estándares software (software de intermediación, entornos de desarrollo, marcos de trabajo y plataformas de servicios) para el desarrollo y despliegue de aplicaciones distribuidas en Internet.

El alumno será capaz de:

4. Ser capaz de diseñar protocolos y servicios para internet.

8. Saber aplicar los principios, modelos, técnicas y estrategias que rigen la construcción de sistemas software que se conforman a partir de la integración de componentes software y/o de servicios en enfoques orientados a servicios.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Teoría

Bloque I: (10 horas)

Tema 1: Interconexión de Sistemas Autónomos con BGP (Border Gateway Protocol) (2h.)

1.1. Introducción.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

- 1.2. BGP: Border Gateway Protocol. Path-Vector routing. Routers frontera, E-BGP e I-BGP. Mensajes. Arquitectura de los routers BGP. Algoritmos y procedimiento de decisión. Cuestiones de auto-evaluación. Ejemplos fundamentales. ¿Cómo se inyectan rutas en BGP?
- 1.3. Agregación
- 1.4. ¿Cómo se escriben las rutas BGP en las tablas de encaminamiento? Redistribución. Inyección
- 1.5 Otros atributos. LOCAL-PREF. MED. COMMUNITIES

Tema 2: Internet Transit, Peering y Pricing (2h)

- 2.1 Introducción.
- 2.2 ¿Cómo se mide el tráfico de tránsito? La regla del percentil 95.
- 2.3 Coste del tránsito
- 2.4 Coste del peering
- 2.5 ¿Peering o tránsito?
- 2.6 Internet Pricing
- 2.7 Bibliografía

Tema 3: Data Center Networking (2h.)

- 3.1 Arquitectura y desafíos de un data center convencional
- 3.2 Arquitecturas de Data Centers basados en switches
- 3.3 Data centers basados en servidor
- 3.4 Data centers ópticos
- 3.5 Gestión y caracterización del tráfico
- 3.6 Monitorización de prestaciones
- 3.7 Bibliografía

Bloque II: (15 horas)

Tema 4: Fundamentos de sistemas distribuidos.

- 4.1. Modelos de comunicación y sincronización.
- 4.2. Protocolos y patrones de comunicación: petición/respuesta, conversacional y colas de mensajes.
- 4.3. Arquitectura software de sistemas distribuidos. Arquitecturas dirigidas por eventos, cliente/servidor, peer-to-peer (P2P), y orientadas a servicios (SOA).

Tema 5. Componentes. Software de intermediación (middleware).

- 5.1. Desarrollo de aplicaciones basado en componentes.
- 5.2. Software de intermediación (middleware).
- 5.3. Tipos de middlewares: basados en mensajes o invocaciones, publicar/suscribir, centrados en documentos, basados en objetos, orientados a servicios, orientados al acceso a datos, etc.

Tema 6: Tecnologías web

- 6.1. Computación basada en navegador: JavaScript, DOM, AJAX
- 6.2. Computación del lado de servidor: CGI, PHP, Java Servlets.
- 6.3. Formato de intercambio de datos para web: XML, JSON

Tema 7: Sistemas distribuidos basados en tecnologías web.

- 7.1. Estándares basados en protocolos de Internet: WS-*
- 7.2. Servicios Web.
- 7.3. Servicios Web RestFul.
- 7.4. Plataformas de servicios. Frameworks y librerías.



Bloque III: (5 horas)

Tema 8: Sistemas de acceso a la información en Internet.

8.1. Buscadores de información en Internet.

8.2. Sistemas de Recomendaciones

Prácticas

Bloque I (4 horas):

- P1: Instalación y configuración de protocolo BGP (4h).

Bloque II: (12 horas)

- P2: Desarrollo de servicios web (6h).
- P3: Implementación y diseño de aplicación web basada en servicios (5h).

Bloque III: (4 horas)

- P4: Implementación de un buscador de Internet (4 horas).

Seminarios

Bloque I:

- S1: Modelo de negocio para un ISP (2h).
- S2: Presentación de Trabajos I (4h).

Bloque II:

- S3: Configuración de servidores para desarrollo de sistemas distribuidos web (2h).
- S4: Presentación de Trabajos II (3h).

Bloque III:

- S5: Presentación de Trabajos III (1h)..

BIBLIOGRAFÍA

- Howard Berkowitz: Building Service Provider Networks. Ed. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-09922-8
- William B. Norton: The 2014 Internet Peering Playbook: Connecting to the Core of the Internet.
- Russ White; Danny McPherson; Sangli Srihari: Practical BGP. Ed. Addison-Wesley Professional. ISBN 0-321-12700-5
- Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008.
- Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., Kantor, P.B. (Eds.). Recommender Systems Handbook 2011
- George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair. Distributed Systems: Concepts and Design (5th Edition). Addison-Wesley (2011).
- Leon Shklar, Rich Rosen. Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices, 2nd Edition. Wiley (2011).
- Michael Papazoglou. Web Services and SOA: Principles and Technology. Pearson (2012).
- Robert Daigneau. Service Design Patterns: Fundamental Design Solutions for SOAP/WSDL and RESTful Web Services. Addison-Wesley Professional (2011).
- Martin Kalin. Java Web Services: Up and Running, 2nd Edition. O'Reilly (2013).

ENLACES RECOMENDADOS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

- Página específica en PRADO2.

METODOLOGÍA DOCENTE

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)

- Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1,2 ECTS).
- Competencias: C1, C2, C3, C12 y C13. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA: **Actividades prácticas** (Clases prácticas)

- 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: 15 horas presenciales (0,6 ECTS).
- Competencias: C1, C2, C3, C12 y C13. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

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: 15 horas presenciales (0,6 ECTS).
- Competencias: C1, C2, C3, C12 y C13. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

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.
- Competencias: C1, C2, C3, C12 y C13. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11 y G12.

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.
- C1, C2, C3, C12 y C13. Todas las competencias transversales (G1-G15).



Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: 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: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)
- Competencias: C1, C2, C3, C12 y C13. G1, G4, G5, G11 y G12.

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 esta materia.

La actividad 1 (clases magistrales) y puesta en común de actividades 4 y 5 (trabajos individuales y de grupo) se realizará para grupos amplios de alumnos, mientras que las actividades 2 y 3 (clases prácticas y seminarios) se organizarán en grupos reducidos

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 entre el 30% y el 70%.
- 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 entre el 20% y el 60%.
- 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 entre el 20% y el 60%.

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.
- 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, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.



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/bougr112/_doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Régimen de asistencia:

Se requiere la asistencia a al menos el 50% de las sesiones programadas de clases teóricas, seminarios y prácticas. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.
- En concreto, los contenidos de teoría, de prácticas y de seminarios se evaluarán con un examen escrito por cada parte, siguiendo la ponderación especificado en la sección anterior.

INFORMACIÓN ADICIONAL

