

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de rama	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	3º	5º	6	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Sandra Sendra Compte (Teoría y Prácticas) (Coordinadora) • José Camacho Páez (Teoría y seminarios) • Juan Manuel López Soler (Teoría y Practicas) • Antonio Ruiz Moya (Seminarios) • Antonio Mora García (Prácticas) • Antonio Fernández Ares (Seminarios) <p>... Susceptible de cambio según necesidades del Plan de Ordenación Docente:</p> <p>http://dtstc.ugr.es/it/gitt_lt/index.php</p>			<p>Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETS Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 – Granada</p> <p>Sandra Sendra Compte, Despacho 5.1 Email: ssendra at ugr.es</p> <p>José Camacho Páez, Despacho 2.22 Email: josecamacho at ugr.es</p> <p>Juan Manuel López Soler, Despacho 2.10 Email: Juanma at ugr.es</p> <p>Antonio Ruiz Moya, Despacho 5.1 y Edif. Mecenaz Email: aruizmoya at ugr.es</p> <p>Antonio Mora García. Despacho 5.1 Email: amorag at ugr.es</p> <p>Antonio Fernández Ares. Despacho 2. 19 Email: antares at ugr.es</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		

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/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

	Consultar en: http://dtstc.ugr.es/it/gii_fr
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Arquitecturas de Redes. Protocolos de comunicaciones. Modelo OSI. Redes TCP/IP. Redes de usuario.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias específicas del módulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • R11. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas. • R13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web. • R18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional. <p>Competencias Específicas del Título</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes. <p>Competencias Transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> • T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información. 	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender los principios básicos de las comunicaciones y los elementos que las conforman. • Entender el diseño funcional en capas de las redes y los conceptos y terminología fundamentales involucrados. • Comprender desde un punto de vista teórico-conceptual el modelo de referencia OSI y su correspondencia con el modelo de capas usado en Internet. • Ser capaz de identificar las funcionalidades requeridas para la correcta operación de una red de comunicaciones, tanto salto-a-salto como extremo-a-extremo. • Conocer y ser capaz de utilizar los distintos protocolos usados en las transmisiones entre dispositivos 	



computador.

- Desarrollar programas básicos de transmisión de datos.
- Conocer las diferentes tecnologías de red, tanto locales como de área extensa, de cable e inalámbricas.
- Comprender la organización, estructura y funcionamiento de Internet.
- Conocer las aplicaciones y servicios estándar en Internet, identificando los protocolos y servicios de usuario más relevantes a nivel de red, transporte y aplicación.
- Conocer el funcionamiento del modelo cliente/servidor.
- Comprender la importancia de la seguridad en las comunicaciones y aprender cómo desplegar mecanismos básicos de seguridad en redes de computadores e Internet.
- Adquirir experiencia en la administración básica de una red de área local, incluyendo principios básicos de seguridad y de monitorización del tráfico de la red.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 0. Presentación de la asignatura (1h).**
- **Tema 1. Introducción a los Fundamentos de Redes (4h) – Bloque 1.**
 - Sistemas de comunicación y redes
 - Diseño funcional en capas
 - Transmisión de información
 - Internet
- **Tema 2. Servicios y Protocolos de Aplicación en Internet (8h) – Bloque 2.**
 - El paradigma Cliente/Servidor
 - Servicio de Nombres de Dominio (DNS)
 - La navegación Web
 - El protocolo HTTP
 - El correo electrónico
 - El protocolo SMTP
 - Los protocolos POP3 e IMAP
 - Protocolos seguros
 - Aplicaciones multimedia
- **Tema 3. Capa de Transporte en Internet (8h) – Bloque 3.**
 - El protocolo UDP
 - El protocolo TCP
 - Control de conexión
 - Control de errores y flujo
 - Control de congestión
- **Tema 4. Redes Conmutadas e Internet (8h) – Bloque 4.**
 - Funcionalidades
 - El protocolo IP
 - Direcciones IP
 - Formato del datagrama
 - Fragmentación
 - Introducción al encaminamiento



- Asociación con Capa de Enlace: El protocolo ARP
- El protocolo ICMP
- Seguridad: cortafuegos y VPNs
- Network Address Translation (NAT)

- **Tema 5. Conclusión (1h)**

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario 1. Introducción a los seminarios, Wireshark y VirtualBox (2h)
- Seminario 2. Laboratorio Virtual: Arquitecturas de Red (2h)
- Seminario 3. Presentación Trabajos. Ejercicios (2h)
- Seminario 4. Laboratorio Virtual: VPNs (2h)
- Seminario 5. Presentación Trabajos. Ejercicios (2h)
- Seminario 6. Laboratorio Virtual: Routing y NAT (2h)
- Seminario 7. Presentación Trabajos. Ejercicios (2h)

Prácticas de Laboratorio:

Práctica 1. Configuración de servicios de acceso remoto, transmisión de ficheros y acceso web (4h).

Práctica 2. Programación de aplicaciones cliente/servidor (4h)

Práctica 3. Configuración de encaminamiento y firewalls (4h)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Pedro García Teodoro, Jesús Díaz Verdejo y Juan Manuel López Soler. TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES, Ed. Pearson, 2007, ISBN: 9788420539195.
- James F. Kurose y Keith W. Ross. COMPUTER NETWORKING. A TOP-DOWN APPROACH, 5ª Edición, Addison-Wesley, 2010, ISBN: 9780136079675.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- William Stallings. COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES, 7ª Edición, Prentice Hall International, 2004, ISBN: 84-205-4110-9
- Andrew S. Tanenbaum. COMPUTER NETWORKS, 5ª Edición, Prentice Hall International, 2011. ISBN: 9780132126953
- Douglas E. Comer y David L. Stevens. INTERNETWORKING WITH TCP/IP, VOL III: CLIENT-SERVER PROGRAMMING AND APPLICATIONS, LINUX/POSIX SOCKETS VERSION, Prentice Hall International, 2001. ISBN: 9780130320711.

ENLACES RECOMENDADOS

Página web de documentación de la asignatura: http://dtstc.ugr.es/it/gii_fr



METODOLOGÍA DOCENTE

Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

- **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:** 30 horas presenciales (1,2 ECTS)
- **Competencias:** R11, R13, R18, E6.
- **Metodologías docentes:** Lección Magistral, Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos.

Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

- **Descripción:** Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.
- **Propósito:** Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- **Contenido en ECTS:** 15 horas presenciales (0,6 ECTS)
- **Competencias:** R11, R13, E6, T2.
- **Metodologías docentes:** Taller de Programación, Resolución de Problemas, Aula de Informática, Desarrollo de Proyectos.

Seminarios (grupo pequeño)

- **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:** 10 horas presenciales (0,4 ECTS)
- **Competencias:** R11, R13, E6, T2.
- **Metodologías docentes:** Taller de Programación, Exposición de Trabajos Tutelados

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.
- **Contenido en ECTS:** 45 horas no presenciales (1,8 ECTS)
- **Competencias:** R11, R13, R18, E6, T2.
- **Metodología docente:** Resolución de Problemas.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

- **Descripción:** 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:** 45 horas no presenciales (1,8 ECTS)
- **Competencias:** R11, R13, R18, E6, T2.
- **Metodología docente:** Resolución de Problemas.

Tutorías académicas (grupo pequeño)

- **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:** R11, R13, R18.
- **Metodología docente:** Tutorías académicas.

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:

- Para la parte teórica se realizará un examen final con un peso en la nota final del 60% (6 puntos sobre 10) además de entregas de ejercicios y sesiones de evaluación sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.
- Para la parte práctica se valorará el trabajo del alumno a través de entrevistas personales en el aula de prácticas y opcionalmente un examen final, teniendo esta calificación un peso en la nota final del 25% (2,5 puntos sobre 10). Además, opcionalmente se podrá realizar un test inicial al inicio de cada práctica a criterio del profesor cuyo peso total sobre la nota de prácticas sería del 10%.
- Para la parte de trabajo autónomo y los seminarios, se tomará en cuenta la participación activa en los seminarios y los trabajos, con un peso en la nota final del 15% (1,5 puntos sobre 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:

- Que se obtenga una calificación igual o superior de 3 puntos sobre 6, en el examen teórico.
- Que se obtenga una calificación igual o superior de 5 puntos en el cómputo total de la nota.



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 3 pruebas (examen teórico, examen de prácticas y examen de seminarios), 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 sobre planificación docente y organización de exámenes 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 60% de las sesiones programadas en prácticas y el 80% de las sesiones programadas en seminarios. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

