

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013-2014

Identificación y características de la asignatura				
Código		501274		Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Fundamentos de Redes y Comunicaciones			
Denominación (inglés)	Fundamentals of Networks and Communications			
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	2	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Modulo II común a la Rama de Informática			
Materia	Redes			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Manuel Díaz Díaz (Teoría)	21	manueldi@unex.es		
Mar Ávila Vegas (Prácticas)		mmavila@unex.es		
Área de conocimiento	Ingeniería Telemática			
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
Profesor coordinador	Manuel Díaz Díaz			
Competencias				
Competencias básicas (CB):				
<p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>				
Competencias específicas - Comunes a la rama de informática (CI):				

CI 11: 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.

Resultados de aprendizaje asociados a estas competencias:

- Conoce arquitecturas de comunicaciones y modelos de referencia estratificados en capas.
- Conoce los principios fundamentales que se aplican en la comunicación digital.
- Domina las técnicas de generación y tratamiento de señales, los medios de transmisión y las técnicas de acceso al medio, protección de errores y control de flujo en una transmisión de datos.
- Conoce los fundamentos y algoritmos utilizados en las redes de ordenadores.

Competencias transversales (CT):

CT09: Capacidad de trabajo en grupo.

CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.

Resultados de aprendizaje de estas competencias:

- Conoce las normas básicas de trabajo en equipo, colaboración, compromiso y responsabilidad y las técnicas básicas de trabajo.
- Conoce y aplica técnicas básicas de trabajo en equipos que trabajan de forma presencial o virtual.
- Trabaja de manera eficiente como parte integrante o liderando equipos unidisciplinarios o multidisciplinares.
- Conoce las normas básicas de comportamiento, en su actividad diaria como estudiante, puntualidad en la asistencia a clase, respeto al compañero, etc.
- Conoce las habilidades como empatía, comprensión y tolerancia.
- Reconoce los gestos de discriminación por razón de raza, sexo, etnia, religión y los rechaza.
- Comprende la necesidad de la discriminación positiva en la lucha por la igualdad de género.
- Aplica las habilidades sociales en su relación con las actividades de la asignatura.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Para desarrollar convenientemente las competencias asignadas a esta asignatura y poder alcanzar resultados de aprendizaje propuestos, se establecen los siguientes objetivos de aprendizaje concretos,.

- Ob 1. Conocer las metodologías y técnicas en las redes de ordenadores y las comunicaciones digitales en general (CI11).
- Ob 2. Reconocer la necesidad de las arquitecturas niveladas para la comunicación en entornos abiertos (CI11).
- Ob 3. Dar al alumno un conocimiento básico teórico de los elementos que intervienen en la comunicación de datos (CI11).
- Ob 4. Conocer los principios de análisis, caracterización y tratamiento de señales y medios de transmisión (CI11).
- Ob 5. Conocer y analizar las funciones de nivel físico en una comunicación (CI11).
- Ob 6. Conocer y analizar las funciones y posibilidades del nivel de enlace (secuenciación, control de flujo y control de errores) (CI11).

- Ob 7. Conocer y analizar las funciones y posibilidades del nivel de red (diseccionado, encaminamiento dentro de una red y entre redes, congestión) (CI11).
- Ob 8. Lograr transferencias de información entre ordenadores en casos sencillos mediante la realización de programas de comunicación. (CI11).
- Ob 9. Verificar que las soluciones a un problema cumplen con los objetivos propuestos y que realizan las tareas de forma eficaz (CI11).
- Ob 10. Conocer las características básicas del trabajo en equipo, sus ventajas e inconvenientes (CT9).
- Ob 11. Levantar acta de las reuniones realizadas en equipo (CT9).
- Ob 12. Interaccionar correctamente con el resto de personas del grupo para alcanzar un objetivo común (CT9, CT10).

Temas y contenidos

Breve descripción de contenidos

Fundamentos de las comunicaciones. Arquitecturas y el funcionamiento de los sistemas telemáticos, las tecnologías actuales y las emergentes. Tecnologías relacionadas con Internet.

Temario de la asignatura

Teoría:

- Tema 1: Introducción a los conceptos y los modelos de comunicación: Ejemplo de comunicación nivelada.
- Tema 2: Las señales de información en el dominio del tiempo y la frecuencia.
- Tema 3: Los canales y los medios de comunicación.
- Tema 4: Modelos de comunicación RM-OSI y TCP/IP. Redes de comunicación.
- Tema 5: La transmisión en banda base, sistemas de modulación y los módems.
- Tema 6: El nivel de Enlace. Funciones y protocolos del nivel de Enlace.
- Tema 7: El nivel de Red: Funciones y redes de circuitos virtuales (X25) y redes de datagramas (IP)

Prácticas:

- Bloque 1: Control y manejo de la RS232C.
- Bloque 2: Manejo de modelos de prácticas ya implementados relativos al nivel de enlace, especificación de la práctica a realizar y realización de un programa que desarrolla el protocolo especificado.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4,5	3,0	0	0	1,5
2	9,0	3,0	0	0	6,0
3	12,0	4,0	0	0	8,0
Problemas 1-3	3,5	2,0	0	0	1,5
4	6,0	3,0	0	0	3,0
5	41,0	4,0	8	1	28,0
Problemas 4-5	3,0	1,5	0	0	1,5
6	47,0	7,0	8	1	31,0
7	17,5	6,5	0	0	11,0
Problemas 6-7	3,0	1,5	0	0	1,5
Evaluación del conjunto	3,5	2	1,5	0	0
TOTAL	150	37,5	17,5	2	93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Actividades formativas que se plantearán

A continuación se nombran algunas de las actividades formativas que se plantearán a lo largo del curso para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Aunque cada actividad sólo se detalla dentro de una modalidad (presenciales en grupo grande, presenciales en laboratorio y no presenciales), algunas de ellas se desarrollarán en varias.

Algunas de estas actividades se realizarán de forma individual y otras en grupo.

Presenciales en grupo grande

- Clase expositiva
- Clase de explicación de ejercicios y problemas
- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de cuestionarios
- Exámenes de problemas
- Presentación de problemas resueltos

Presenciales en laboratorio

- Clase de demostración de software
- Trabajo en grupo para alcanzar acuerdos y desarrollar problemas en común
- Laboratorios guiados
- Laboratorios abiertos
- Entrega continua de actividades
- Uso de librerías de programación
- Detección de requisitos de programas
- Modificación de programas para incorporar nuevas funcionalidades

No presenciales

- Estudio individual
- Plantear preguntas de test
- Elaboración de listas de conceptos
- Definición de conceptos
- Seguimiento de problemas resueltos
- Resolución de test
- Reuniones de grupo
- Visualización de videos de funcionamiento de herramientas
- Búsqueda de información
- Consulta de webs
- Cuestionarios de evaluación y autoevaluación
- Acceso a documentación del aula virtual
- Prueba y detección de errores en programas
- Trazas de algoritmos
- Implementación de programas
- Escritura de documentación interna de programas
- Subida de ficheros al aula virtual
- Comunicación con profesores y compañeros mediante foros

Sistemas de evaluación

Instrumentos de evaluación

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, tanto los relacionados con las competencias técnicas como los que corresponden a las competencias transversales, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas.
- Entrega continua de actividades.
- Asistencia a prácticas de laboratorio.
- Defensa y/o examen de prácticas.

Pruebas escritas

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán 2 pruebas escritas de la parte de teoría, de igual peso y liberatorias durante el curso; la 1ª al final del tema 4 y la 2ª coincidente con el examen final, que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Entrega continua de actividades.

La entrega continua de actividades consiste en la entrega periódica de las actividades realizadas en las clases presenciales en el laboratorio o mediante su trabajo personal.

Además del valor individual como herramienta de evaluación, el conjunto de las actividades entregadas tiene un valor adicional al permitir que tanto el estudiante como el profesor vean todo el trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionen sobre la evolución y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.

Asistencia a prácticas de laboratorio.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es un instrumento esencial para el alcance de los objetivos propuestos y también de evaluación al permitir evaluar muchas de las competencias técnicas y transversales del futuro graduado en Ingeniería Informática, al tratarse de una actividad muy próxima a la que deberá enfrentarse regularmente durante su vida laboral: la comprensión, el manejo y mantenimiento de sistemas de redes de ordenadores.

Defensa y/o examen de prácticas.

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán pruebas de los programas presentados valorando su correcto funcionamiento, la documentación presentada, el trabajo en equipo, la capacidad de argumentación, etc.

Criterios de evaluación

1) La nota final de la asignatura se obtiene teniendo en cuenta los siguientes pesos y consideraciones:

		Parte de Teoría	Parte de Prácticas		
Peso relativo		60% *	40% *		
Presencial	Bloques de evaluación	2 Pruebas escritas de igual valor y liberatorias	Entregas continuas (40%)	Asistencia a prácticas	Defensa de prácticas (60%)

	Requisitos mínimos		Deben entregarse todas las prácticas planteadas. Se aceptará una entrega incorrecta de las 5 primeras.	Inasistencia máxima = 3 h (2 sesiones)	Haber entregado todas las prácticas planteadas. Se aceptará una entrega incorrecta de las 5 primeras.
No Presencial	Bloques de evaluación	Pruebas escritas	- Defensa de prácticas - Examen de prácticas - Examen teórico-práctico		
		* Para poder aplicar estos porcentajes es necesario haber aprobado la parte de teoría y de prácticas por separado. En caso de no superar alguna de las dos partes, la nota final de la asignatura será la obtenida en la parte no superada.			

- Para superar esta asignatura deben superarse todos los requisitos mínimos indicados en la tabla anterior. La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- Superadas ambas partes la nota final será la media ponderada de ambas.
- La nota superada de teoría (cumplidos los requisitos mínimos) se guardará durante todas las convocatorias restantes de ese curso, siempre que el estudiante tenga derecho a ellas.
- En caso de haber superado solo la parte práctica, dicha nota podrá guardarse durante todas las convocatorias restantes de ese curso (siempre que el estudiante tenga derecho a ellas) y del siguiente.
- Habiendo suspendido una de las partes, la nota final será la de esa parte tanto si la otra está aprobada como si el alumno no se presentó.
- Habiendo aprobado una parte y no presentado a la otra, la nota final será de un 3,0 con independencia de la nota obtenida en la parte aprobada.
- Habiendo suspendido ambas partes, la nota final será la de la parte mas baja.

2) Debido al carácter de las prácticas, es fundamental fomentar el trabajo en equipo en el laboratorio. Por ello, si este trabajo no puede ser supervisado por el profesor, al menos se debe intentar garantizar que el alumno domina tanto los conceptos como la aplicación del trabajo práctico. Por ello, se establecen los siguientes criterios:

⇒ **Evaluación de prácticas en modalidad presencial.** La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

1. Asistencia y evolución regular en las clases prácticas de laboratorio. La inasistencia a más de 3 horas conlleva el paso a la modalidad no presencial.
2. Contribución al trabajo en equipo.
3. Entregas parciales obligatorias en plazo.
4. La entrega en plazo del trabajo final (documentación y programas, que en todo caso deberán funcionar correctamente) será imprescindible.
5. Defensa de la práctica realizada: Programas y supuestos de comunicación entre ordenadores, de manera que funcionen adecuadamente, así como confeccionar un protocolo de comunicaciones de nivel de enlace.
6. La falta de más de 1 entrega parcial (de las 5 primeras), implicará además de la defensa de la práctica, la realización de un examen de modificación de la práctica final.
7. Si la evaluación se realiza en una convocatoria extraordinaria, se deberá superar la defensa final de la práctica y un examen de

modificación de la misma.

El **Evaluación de prácticas en modalidad no presencial**. La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

1. Defensa de la práctica realizada.
2. Examen de modificación sobre la práctica.
3. Examen escrito sobre los conceptos aplicados en el laboratorio.

Sistema de revisión y comentario de exámenes

- Con la publicación de las notas se anunciará la fecha de revisión del examen.
- El alumno podrá comentar y revisar sus resultados en las fechas previstas de acuerdo a la normativa vigente, para los exámenes de convocatorias oficiales.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía básica

- Comunicaciones y Redes de Computadores. 6ª Ed. Stallings, W. Prentice-Hall. International. 2.000.
- Redes de Ordenadores. 3ª Ed. Tanenbaum, S.A. Prentice Hall México. 1.996.
- Técnicas y Redes de Comunicación de Datos. Díaz Díaz, M. Análisis Informática Profesional, S.L. Cáceres. 2.000.
- Redes de Comunicación. Conceptos fundamentales y arquitecturas básicas. León García, A. & Indra Widjaja. McGraw-Hill Madrid 2.001.
- Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. 4ª Ed. Forouzan, B.A. McGraw-Hill. Madrid 2.006.
- Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes Gallo, Michael A. & Hancock, William M. Thomson México 2.002.
- Redes de comunicación. Conceptos fundamentales y arquitecturas básicas. León-García, Alberto & Widjaja, Indra. McGraw-Hill Madrid 2.001.
- Teleinformática y Redes de Computadores Alabau, A. & otros Marcombo, S.A. Barcelona 1.984.
- Teleinformática aplicada (T.I) Castro Lechtaler, A.R. & Fusario, R.J. McGraw-Hill. Madrid 1.994.
- Sistemas y Redes Teleinformáticas García Tomás, J. Ra-Ma. Madrid 1.990.
- Algunos aspectos del nivel físico en las redes de transmisión de datos. González de la Calle, A. Servicio de Publicaciones de la UEx. Cáceres, 1.990.

Bibliografía adicional

Campus Virtual y web del centro

Horario de tutorías

Tutorías programadas: por determinar

Tutorías de libre acceso:

Manuel Díaz Díaz: por determinar
Mar Ávila Vegas: por determinar

Recomendaciones

- Asistir a clase, tanto de teoría como de laboratorio, y realizar las tareas necesarias para el seguimiento de las mismas, en tiempo y forma.
- Tanto la teoría como las prácticas comienzan conforme al horario del curso desde el primer día, adelantándose la impartición de las materias imprescindibles para la realización de las prácticas cuando ello sea necesario.
- Además de los bloques de problemas especificados en el programa se podrán realizar otros si la impartición de teoría lo permite.
- El acceso regular y continuado al aula virtual de la asignatura, la participación activa en los foros y la realización de las actividades propuestas durante el curso.
- Acudir a las tutorías del profesorado para resolver las dudas.