



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO Y GESTIÓN DE REDES

Código: 42352

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)_20

Curso académico: 2022-23

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA ALBACETE

Grupo(s): 13

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas: Inglés en fuentes bibliográficas y manuales

English Friendly: N

Página web: <http://campusvirtual.uclm.es>

Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO JOSE GARRIDO DEL SOLO - Grupo(s): 13				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII-AB / 1.A.7		2416	antonio.garrido@uclm.es	El indicado en la página web del centro (https://www.esiiab.uclm.es/)

2. REQUISITOS PREVIOS

Es muy recomendable tener aprobadas las asignaturas obligatorias **REDES DE COMPUTADORES I** y **REDES DE COMPUTADORES II**. En particular, es importante dominar conceptos relacionados con la arquitectura de redes, protocolos, dispositivos de red y soporte físico de la transmisión de datos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura Diseño y Gestión de Redes (DGR) puede considerarse como una continuación de **REDES DE COMPUTADORES I** y **REDES DE COMPUTADORES II**. Se basa en los conocimientos adquiridos en esas asignaturas, para mostrar los principales fundamentos y técnicas que permiten diseñar redes y posteriormente gestionarlas de forma adecuada, haciendo uso de herramientas de gestión y monitorización.

Esta asignatura forma parte de la intensificación de "Tecnologías de la Información" y se complementa con las asignaturas "Gestión de Sistemas de Información" y "Seguridad de Sistemas Informáticos" de la citada intensificación.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS02	Capacidad de organización y planificación.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
PER02	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
SIS03	Aprendizaje autónomo.
SIS05	Creatividad.
TI02	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
TI04	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Gestionar, explotar y mantener un sistema informático.

Diseñar y gestionar redes de computadores, poniendo en marcha protocolos de mantenimiento y de monitorización de red.

Resultados adicionales

Comprender la estructura interna de una MIB y cómo hacer uso de la información que proporciona.

Saber elegir, configurar e implantar herramientas de mantenimiento y monitorización de redes comerciales y basadas en software libre.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al diseño de redes

Tema 1.1 Introducción

Tema 1.2 Conceptos generales

Tema 1.3 Dispositivos de red

Tema 1.4 Objetivos de diseño

Tema 1.5 Ciclo de vida y etapas en el diseño de una red

Tema 1.6 Ejemplo

Tema 1.7 Disponibilidad de sistemas

Tema 1.8 Objetivos de diseño

Tema 1.9 Ciclo de vida y etapas en el diseño de una red

Tema 2: Diseño lógico

- Tema 2.1 Introducción
- Tema 2.2 Modelos de red
- Tema 2.3 Direccionamiento
- Tema 2.4 Listas de control de acceso

Tema 3: Sistemas de cableado estructurado

- Tema 3.1 Introducción
- Tema 3.2 Cableado de par trenzado
- Tema 3.3 Sistemas de cableado estructurado
- Tema 3.4 Certificación
- Tema 3.5 Ejemplos

Tema 4: Redes basadas en fibra óptica

- Tema 4.1 Introducción
- Tema 4.2 Cableado de fibra óptica y dispositivos
- Tema 4.3 Enlaces punto-punto
- Tema 4.4 Redes FTTH
- Tema 4.5 Ejemplos

Tema 5: Redes inalámbricas

- Tema 5.1 Introducción
- Tema 5.2 Canal de transmisión y dispositivos de red
- Tema 5.3 Enlaces punto-punto
- Tema 5.4 Despliegue de la red
- Tema 5.5 Ejemplos

Tema 6: Sistemas de gestión de red

- Tema 6.1 Introducción
- Tema 6.2 Sistemas de gestión de red
- Tema 6.3 Áreas de gestión de red

Tema 7: Gestión de redes con SNMP

- Tema 7.1 Introducción
- Tema 7.2 La MIB
- Tema 7.3 Protocolo SNMP de gestión
- Tema 7.4 Herramientas

Tema 8: Monitorización de redes

- Tema 8.1 Introducción
- Tema 8.2 Monitorización con RMON
- Tema 8.3 Monitorización con NetFlow
- Tema 8.4 Herramientas
- Tema 8.5 Monitorización del SLA

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Este programa se complementará con la realización de 10 prácticas de laboratorio y un trabajo dirigido:

PRÁCTICAS:

- Práctica 1: Configuración de un multienlace
- Práctica 2: Protocolos para la mejora de la disponibilidad: SpanningTree y HSRP
- Práctica 3: Prototipo de red enrutada
- Práctica 4: Prototipo de red conmutada I
- Práctica 5: Utilización de un MIB Browser
- Práctica 6: Configuración de agentes SNMP
- Práctica 7: Configuración y uso de un SGR
- Práctica 8: Herramientas de monitorización de redes
- Práctica 9: Monitorización de flujos de datos
- Práctica 10: Otras herramientas de monitorización

TRABAJO DIRIGIDO:

1.- Se realizará un trabajo de diseño de una red (sistema de cableado estructurado, red de fibra óptica y/o red inalámbrica), a partir de unos requisitos previos. La evaluación del trabajo tendrá dos partes: La primera consistirá en contestar un cuestionario relacionado con el diseño realizado y en la segunda se evaluará el contenido del trabajo. Es necesario obtener al menos 4/10 puntos en el cuestionario para que se corrija el trabajo.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	TI02 TI04	0.8	20	N	-	Clases de teoría impartidas en el aula
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Otra metodología	INS01 SIS03 TI02 TI04	0.8	20	S	S	Asistencia con aprovechamiento y realización de prácticas de laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	INS04 TI02 TI04	0.4	10	N	-	Resolución de problemas propuestos y casos
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	INS02 PER02 SIS03 SIS05 TI04	0.16	4	N	-	Realización de un trabajo relacionado con el diseño de una red
Elaboración de memorias de	Otra metodología	INS04 SIS05	0.8	20	S	S	Realización de formularios entregables relacionados con la

Prácticas [AUTÓNOMA]							actividad realizada en las prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	TI02 TI04	1.8	45	N	-	Estudio de la asignatura
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	INS04 SIS03 TI02 TI04	0.68	17	N	-	Resolución autónoma de problemas y casos
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.32	8	N	-	Trabajo tutorizado sobre un tema relacionado con el programa de la asignatura.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS01 INS02 INS04 TI02 TI04	0.16	4	S	N	Exámenes parciales de teoría, ejercicios y prácticas realizados al finalizar cada parte de la asignatura. Podrán recuperarse en el examen de la convocatoria ordinaria
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS01 INS02 INS04 TI02 TI04	0.08	2	S	N	Examen final de la asignatura (teoría y ejercicios) y realización de un supuesto práctico final
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	55.00%	70.00%	(E) Se realizarán dos exámenes parciales. Cada uno tendrá una parte de teoría (50%) y otra de ejercicios (50%). Es necesario obtener en cada parte (teoría y ejercicios) al menos 4/10 puntos.
Prueba	20.00%	30.00%	(SP) Pruebas de evaluación en laboratorio: Se realizarán dos exámenes de prácticas en el laboratorio, que estarán relacionados con las prácticas de laboratorio realizadas previamente. Cada uno tendrá un peso del 10% en la nota final de la asignatura. Es necesario obtener al menos 4/10 puntos en cada uno de ellos para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua.
Trabajo	15.00%	0.00%	(TR) Trabajo: Se realizará un trabajo relacionado con el diseño de una red. Se realizará una prueba escrita sobre el contenido del trabajo y se evaluará la memoria entregada, siempre que en la prueba escrita se obtenga, al menos, 4/10 puntos. Es necesario obtener, al menos 4/10 puntos, para mantenerse en la evaluación continua.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	(PR) Prácticas: Al finalizar cada práctica se entregará una memoria en la que se responda a las cuestiones planteadas. Para permanecer en la evaluación continua es obligatorio asistir al 80% de las prácticas y entregar sus correspondientes memorias en los plazos establecidos. Quien falte (o no entregue los informes) del 20% de las prácticas, saldrá de la evaluación continua.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura por evaluación continua es necesario obtener, al menos, 4/10 puntos en todas las pruebas de evaluación realizadas (E, SP, TR y PR) y que $E \cdot 0,55 + SP \cdot 0,2 + TR \cdot 0,15 + PR \cdot 0,1 \geq 5$.

Quien no supere alguna prueba de E o SP de la evaluación continua, podrá recuperarla en la fecha del examen de la convocatoria ordinaria. Quien no haya entregado el 80% de los informes de prácticas o el trabajo, saldrá de la evaluación continua.

El alumno que no supere todas las pruebas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiiaab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre y siempre y cuando no se haya evaluado el 50% o más de la asignatura por evaluación continua.

Evaluación no continua:

Se realizará un examen que abarcará todos los temas impartidos de la asignatura y todas las prácticas realizadas. Tendrá una parte de teoría (30%), otra de ejercicios (40%) y otra de prácticas (30%) siendo necesario obtener al menos 4/10 en cada una de ellas y que la calificación total sea igual o superior a 5/10. Aunque se hubieran aprobados parciales en la evaluación continua, en el examen de la convocatoria extraordinaria es necesario examinarse de toda la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen que abarcará todos los temas de la asignatura y todas las prácticas realizadas. Tendrá una parte de teoría (30%), otra de ejercicios

(40%) y otra de prácticas (30%) siendo necesario obtener al menos 4/10 en cada una de ellas y que la calificación total sea igual o superior a 5/10. La parte de prácticas se realizará en el laboratorio. Aunque se hubieran aprobados parciales en la evaluación continua, en el examen de la convocatoria extraordinaria es necesario examinarse de toda la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará un examen que abarcará todos los temas de la asignatura y todas las prácticas realizadas. Tendrá una parte de teoría (30%), otra de ejercicios (40%) y otra de prácticas (30%) siendo necesario obtener al menos 4/10 en cada una de ellas y que la calificación total sea igual o superior a 5/10. La parte de prácticas se realizará en el laboratorio. Aunque se hubieran aprobados parciales en la evaluación continua, en el examen de la convocatoria de finalización es necesario examinarse de toda la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es orientativa, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades o por cualquier otra causa imprevista.	
Tema 1 (de 8): Introducción al diseño de redes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	13
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Periodo temporal: Semana 1 y 2	
Tema 2 (de 8): Diseño lógico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Periodo temporal: Semanas 3 y 4	
Tema 3 (de 8): Sistemas de cableado estructurado	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: Semana 5	
Tema 4 (de 8): Redes basadas en fibra óptica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Periodo temporal: Semanas 6 y 7	
Tema 5 (de 8): Redes inalámbricas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Periodo temporal: Semana 7 y 8	
Tema 6 (de 8): Sistemas de gestión de red	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Periodo temporal: Semana 9	
Tema 7 (de 8): Gestión de redes con SNMP	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	6

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Periodo temporal: Semanas 10, 11 y 12	
Tema 8 (de 8): Monitorización de redes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: Semanas 13 y 14	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	17
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Antonio Garrido	Transparencias de la asignatura y guiones de prácticas http://campusvirtual.uclm.es				2014	
Mauro, Douglas R.	Essential SNMP	O'Reilly		978-0-596-00840-6	2005	
Walsh, Larry	SNMP MIB Handbook : Essential Guide to MIB development, use RFCs http://www.ietf.org/rfc.html	Wyndham Press		978-0-9814922-0-9	2007	Diversos RFCs que se indicarán en clase
Oppenheimer, Priscilla	Top-down network design: [a systems analysis approach to ente	Cisco Press		1-57870-069-8	1999	
Stallings, William	SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2	Addison-Wesley		0-201-48534-6	1999	
Stewart, KennethKenneth D.	Diseño y soporte de redes de computadoras: guía de estudio	Pearson Educación		978-84-8322-470-0	2009	