



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES DE COMPUTADORES

Denominación en Inglés:

Administration and Management of Computer Networks

Código:

606010228

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

Departamentos:

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

TECNOLOGIA ELECTRONICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Estefania Cortes Ancos	estefania.cortes@diesia.uhu.es	
Joaquin Del Pino Fernandez	joaquin.delpino@diesia.uhu.es	959 217 624

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Joaquín Del Pino Fernández - joaquin.delpino@diesia.uhu.es (ETSI-245, 959217624)
Estefanía Cortés Ancos - estefania.cortes@diesia.uhu.es (ETSI-228, 959217642)

Horario de clases y tutorías:

<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Conceptos básicos sobre la conmutación. Configuración de Conmutadores. Tecnologías de conmutación mejoradas: VLAN . Redes inalámbricas. Gestión de redes

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Basic concepts about commutation. Switch Configuration. Enhanced Switching Technologies: VLANs. Wireless networks. Network management

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura, perteneciente al itinerario de Ingeniería de Computadores, se encuadra dentro del bloque de Arquitectura y Redes de Computadores y se imparte en el 2º cuatrimestre del 3er curso del Grado en Ingeniería Informática, avanzando en los conocimientos relativos a las redes inalámbricas (WLAN) y conmutadas de área local (LAN).

Gracias al itinerario que sigue, la asignatura prepara al alumno para el futuro estudio de las asignaturas "Redes Avanzadas" y "Seguridad en Redes Informáticas" del 4º curso del Grado en Ingeniería Informática. Además, entronca con las materias denominadas "Diseño y Gestión de Centros de Datos", "Seguridad en Comunicaciones e Infraestructuras" y "Redes Inalámbricas Seguras" impartidas respectivamente en el Máster en Ingeniería Informática.

Posibilidad de obtener certificación profesional CCNA (Cisco Certified Network Associate), impartida por la Academia Local DIESIA Networking que CISCO tiene en la Universidad de Huelva (<http://www.uhu.es/diesianetworking/>).

2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas:

- Fundamentos de Redes de Computadores (2º Grado en Ingeniería Informática)
- Interconexión de Redes de Computadores (3er Grado en Ingeniería Informática)

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

La formación está orientada de cara al acceso laboral y al posible acceso a los estudios de

postgrado. Además de impartir una formación general, orientada a los conceptos y bases teóricas que permitan una visión académica y científica de las redes de computadores, los objetivos a cubrir son los siguientes:

Conocer el modelo de la redes jerárquicas

Conocer el funcionamiento y configuración de los conmutadores

Conocer el funcionamiento y los elementos básicos de las redes inalámbricas (WLAN)

Conocer el funcionamiento y configuración de los protocolos que operan en las redes conmutadas

Realizar auditorías y evitar ataques de seguridad en las redes de área local (LAN)

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CC11: 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.

CE6-IC: Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

CE8-IC: Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG01: Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información.

CG03: Capacidad para la resolución de problemas.

CG05: Capacidad de trabajo en equipo.

CG07: Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Resolución de Problemas
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial y/o profesional
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Las clases teóricas semanales tendrán una duración de 3 h en las que se presentarán los conceptos de manera clara y concisa. A lo largo del curso se animará al alumno a participar en clase, realizando preguntas sobre la materia que se está impartiendo, de forma que se estimule el análisis crítico de los conocimientos impartidos y la interrelación con otros conocimientos adquiridos por dichos alumnos con anterioridad.

En las clases de problemas se resolverán diferentes ejercicios relacionados con la teoría impartida, cuya relación de problemas estará previamente disponible en la plataforma Moodle del Campus Virtual de la Universidad de Huelva.

En las sesiones prácticas se presentarán los enunciados que el alumno debe resolver utilizando los diferentes equipos hardware y software disponibles, aplicando los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría y problemas. Las sesiones prácticas se realizarán en grupos reducidos de forma que se incentive el trabajo en equipo por parte de los estudiantes. Se impondrá una fecha límite para la entrega de memorias y/o defensa donde se recojan las soluciones a los problemas presentados en las sesiones prácticas.

Se realizarán exámenes de la asignatura donde el alumno tendrá que demostrar que ha adquirido

suficientes conocimientos para la superación de la asignatura. Dichos exámenes tendrán una duración máxima de 3h en la que dispondrán de una parte de preguntas de teoría y otra parte de problemas. Además, se podrá proponer actividades académicas dirigidas (AAD), exposición y/o debates en grupos reducidos.

Se posibilitará la obtención de certificación profesional CCNA a través de la plataforma NetAcad de CISCO Systems. Se realizarán, en la medida de las posibilidades, visitas guiadas o actividades alrededor de empresas en el sector de las TIC ubicadas en Huelva capital.

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Diseño de LAN

Modelo de Redes Jerárquicas. Capas de Acceso, Distribución y Núcleo . Diseño de las Redes Jerárquicas . Arquitectura Empresarial . Beneficios de las Redes Jerárquicas. Expandiendo la Red. Seleccionando Dispositivos de Red

Tema 2. Escalamiento de VLAN

Descripción General de VTP. Componentes de VTP. Publicaciones de VTP. Versiones de VTP. Funcionamiento de VTP. Rangos de VLAN. Introducción a DTP. Problemas de Configuración de VLAN. Solución de Problemas con VTP y DTP. Introducción al Switching de Capa 3

Tema 3. Protocolo Spanning-Tree

Inestabilidad de las Direcciones MAC. Tormentas de Broadcast. Transmisión de Múltiples Tramas Unicast. Protocolo Spanning-Tree. Protocolo Rapid Spanning-Tree. PVST+. Rapid PVST+. Configuración PVST+. Apilamiento de Switches y Agregación de Chasis

Tema 4. EtherChannel y HSRP

Conceptos de Agregación de Enlaces. Protocolos de Agregación de Enlaces. Configuración para Agregación de Enlaces. Protocolos de Redundancia de Primer Salto

Tema 5. LAN Inalámbricas

Introducción a WLAN. Estándares IEEE 802.11. Componentes de una WLAN. Topología de WLAN. Operación en WLAN. Trama IEEE 802.11. Nivel MAC. Conexión IEEE 802.11. Capa Física. Espectro Ensanchado. Gestión de Canales. Despliegue de WLAN

Tema 6. EIGRP

Características Básicas de EIGRP. Tipos de Paquetes EIGRP. Mensajes EIGRP. Configuración de EIGRP. Operación de EIGRP. Algoritmo DUAL. EIGRP para IPv6

Tema 7. Ajustes y Solución de Problemas en EIGRP

Configuración Avanzada de EIGRP. Seguridad en EIGRP. Resolución de Problemas en EIGRP

Tema 8. OSPF de Área Única

Enrutamiento vs Conmutación. Enrutamiento en Capas de Núcleo y Distribución. OSPF en Redes Multiacceso. Propagación de Rutas por Defecto. Ajuste de Interfaces OSPF. Seguridad en OSPF. Solución de Problemas de Implementación OSPF

Tema 9. OSPF Multiárea y Configuraciones Avanzadas

OSPF Multiárea. Tipos de LSA. Operación OSPF Multiárea. Verificación de OSPF Multiárea

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Apuntes de la asignatura en moodle

Materiales certificación: <https://www.netacad.com>

7.2 Bibliografía complementaria:

- Escalado de redes, Guía de estudio. Allan Johnson, Pearson, 2015 (ISBN 978-84-9035-475-9)
- LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide, W. Lewis, Cisco Press, 2008
- Redes Wireless 802.11. Matthew S. Gast. O'Reilly, Anaya Multimedia, 2006
- Tecnología Avanzada de Telecomunicaciones, J.M. Huidobro Moya, Ed. Thomson - Paraninfo, 2003
- Switching Basics and Intermediate Routing, CCNA 3 Companion Guide, W. Lewis, Cisco Press, 2006 (ISBN-10 1587131706)
- LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Labs and Study Guide, A. Johnson, Cisco Press, 1edición, 2008 (ISBN-10 1587132028)
- Cisco, Guía del primer año CCNA 3, v3.1, Pearson Educación, 2004
- Comunicaciones y Redes de Computadores. Problemas y Ejercicios Resueltos. Pearson Educación, S.A., 2003 (ISBN 84-205-3920-1)
- Redes, Sistemas y Servicios de Comunicación. Problemas Resueltos. Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, S.L., 2002 (ISBN 84-8301-531-5)

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Exámenes de teoría/problemas: Se realizarán dos exámenes con un peso del 30 % cada uno y una duración de 2 horas. El primero de ellos se llevará a cabo dentro del período lectivo y el segundo, el día fijado por la E.T.S.I. Formato: test y problemas. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.

Defensa de prácticas de laboratorio: 30%. Superación de desafíos en el laboratorio, realización y defensa de informes. Asistencia a las sesiones prácticas obligatoria.

Seguimiento individual del estudiante: 10 %. Resolución individual de problemas, cuestiones y desafíos.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.2.2 Convocatoria II:

Examen de teoría/problemas: 60 %.

Defensa de prácticas de laboratorio: 30%. Superación de desafíos de laboratorio.

Seguimiento individual del estudiante: 10 %. Resolución individual de problemas, cuestiones y desafíos.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.2.3 Convocatoria III:

Examen de teoría/problemas: 60 %.

Defensa de prácticas de laboratorio: 30%. Superación de desafíos de laboratorio.

Seguimiento individual del estudiante: 10 %. Resolución individual de problemas, cuestiones y desafíos.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen de teoría/problemas: 60 %.

Defensa de prácticas de laboratorio: 30%. Superación de desafíos de laboratorio.

Seguimiento individual del estudiante: 10 %. Resolución individual de problemas, cuestiones y desafíos.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Según el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva, los alumnos que quieran acogerse a esta modalidad de evaluación deberán notificarlo (vía correo electrónico de la UHU) dentro de las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad.

Examen teoría/problemas: 70 %. Duración: 3 horas, el día fijado por la E.T.S.I. Materia para evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test y problemas. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.

Examen de prácticas de laboratorio: 30 %. Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre

los estudiantes implicados.

8.3.2 Convocatoria II:

Según el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva, los alumnos que quieran acogerse a esta modalidad de evaluación deberán notificarlo (vía correo electrónico de la UHU) dentro de las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad.

Examen teoría/problemas: 70 %. Duración: 3 horas, el día fijado por la E.T.S.I. Materia para evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test y problemas. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.

Examen de prácticas de laboratorio: 30 %. Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.3.3 Convocatoria III:

Según el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva, los alumnos que quieran acogerse a esta modalidad de evaluación deberán notificarlo (vía correo electrónico de la UHU) dentro de las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad.

Examen teoría/problemas: 70 %. Duración: 3 horas, el día fijado por la E.T.S.I. Materia para evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test y problemas. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.

Examen de prácticas de laboratorio: 30 %. Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Según el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Huelva, los alumnos que quieran acogerse a esta modalidad de evaluación deberán notificarlo (vía correo electrónico de la UHU) dentro de las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad.

Examen teoría/problemas: 70 %. Duración: 3 horas, el día fijado por la E.T.S.I. Materia para evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test y problemas. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.

Examen de prácticas de laboratorio: 30 %. Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas.

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación y no sea posible otorgarlas todas debido al número de estudiantes matriculados, éstas se otorgarán a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	3	0	0	0	0		
06-02-2023	3	0	1.5	0	0		
13-02-2023	3	0	1.5	0	0		
20-02-2023	3	0	1.5	0	0		
27-02-2023	3	0	1.5	0	0		
06-03-2023	3	0	1.5	0	0		
13-03-2023	3	0	1.5	0	0		
20-03-2023	3	0	1.5	0	0		
27-03-2023	3	0	1.5	0	0		
10-04-2023	2.25	0	1.5	0	0		
17-04-2023	2.25	0	1.5	0	0		
24-04-2023	2.25	0	1.5	0	0		
01-05-2023	2.25	0	1	0	0		
08-05-2023	2	0	1	0	0		
15-05-2023	2	0	1.5	0	0		

TOTAL 40 0 20 0 0