ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
Redes de Datos
Denominación en inglés:
Data Networks

Código:	**Carácter:**
606610301, 609017301	Optativo

Horas:

	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

Curso:	**Cuatrimestre:**
4º - Cuarto	Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
*Cortés Ancos, Estefanía	estefania.cortes@diesia.uhu.es	959217642	P-228 / E.T.S.I. / Campus El Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Comunicaciones en redes de datos y en Internet.
Dispositivos, medios y servicios que soportan la comunicación entre redes.
Funciones y características de los protocolos de comunicación.
Esquemas de direccionamiento.
Diseño de redes y cableado estructurado.
Configurqción de redes y subredes.
Configuración de equipos de comunicación: servidores, switches, routers...
Técnicas de verificación de redes y análisis de tráfico de datos.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Communication in data networks and the Internet.
Devices, media and services to support communications across an internetwork.
Functions and features of data networks protocols.
Addressing schemes.
Network and data structured cabling design.
Network and subnetwork configuration.
Communication devices configuration: Servers, switches, routers...
Data networks verification techniques and data traffic analysis.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Redes de Datos se imparte en el 4º curso de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. Esta asignatura construye una base de conocimiento partiendo de cero en materia de redes. Superando la asignatura se adquiere capacidad para diseñar y configurar redes de cara al mundo profesional.
Posibilidad de obtener la certificación CCNA de CISCO SYSTEMS en diseño, configuración y mantenimiento de redes informáticas y ordenadores:CCNA R&S. Introduction to Networks.

2.2. Recomendaciones:

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Comprender las arquitecturas de red: OSI y TCP/IP.
Conocer los aspectos físicos de las distintas tecnologías de redes y entender los aspectos más relevantes que se producen en las comunicaciones de datos.
Saber diferenciar los conceptos e identificar los elementos que entran en juego en un enlace de datos.
Comprender los motivos de creación de redes lógicas así como los procesos de comunicación entre distintas tipos de redes por medio de los dispositivos apropiados.
Adquirir los conocimientos que subyacen en los procesos de transporte de datos tanto confiable como no confiable.
Conocer la funcionalidad y funcionamiento de las principales aplicaciones de red.
Saber diseñar, instalar, configurar y reparar una red local.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **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.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Clases teóricas de 1,5 horas en las que se explicarán los contenidos temáticos
Sesiones de planteamientos de problemas, resolución de problemas por parte del alumno y exposición final sobre la pizarra.
Actividades prácticas en el laboratorio orientadas a la aplicación de lo aprendido en teoría y al desarrollo de nuevas capacidades y técnicas habituales en el mundo de las redes.
Posibilidad de obtener la certificación CCNA de CISCO SYSTEMS en Diseño, configuración y mantenimiento de redes informáticas y ordenadores: CCNA R&S. Introduction to Networks.

6. Temario desarrollado:

Capítulo 1: Explorando la red
1.1 Globalmente conectados
1.2 Redes LAN, WAN, internet
1.3 La red como plataforma
1.4 El cambiante entorno de red
Capítulo 2: Configuración de un sistema operativo de red
2.1 IOS
2.2 Configuración básica
2.3 Esquemas de direccionamiento
Capítulo 3: Comunicaciones y protocolos de red
3.1 Reglas de comunicación
3.2 Estándares y protocolos de red
3.3 Transporte de datos en la red
Capítulo 4: Acceso a la red
4.1 Capa física
4.2 Capa de enlace de
4.3 Control de acceso al medio
4.4 Medios de transmisión
Capítulo 5: Ethernet
5.1 Introducción
5.2 Protocolo de ethernet
5.3 Address Resolution Protocol
5.3 Switches
Capítulo 6: Capa de red
6.1 Protocolos de capa de red
6.2 Enrutamiento
6.3 Routers
6.4 Configuración de un router cisco
Capítulo 7: Capa de transporte
7.1 Protocolos de capa de transporte
7.2 TCP y UDP
Capítulo 8: Direccionamiento IP
8.1. Direcciones de red IPv4
8.2 Direcciones de red IPv6
8.3 Verificación de la conectividad
Capítulo 9: Subredes IP
9.1 Subredes IPv4
9.2 Esquemas de direccionamiento
9.3 Consideraciones de diseño para IPv6
Capítulo 10: Capa de aplicación
10.1 Capa de aplicación
10.2 Protocolos y servicios
Capítulo 11: Creación y mantenimiento de la red
11.1 Consideraciones
11.2 Mantenimiento y seguridad
11.3 Rendimiento
11.4 Administración de archivos de configuración
11.5 Enrutamiento

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Apuntes de la asignatura en moodle
Materiales certificación: https://www.netacad.com

7.2. Bibliografía complementaria:

Redes de computadores. Tanembaum. Editorial: Prentice Hall
Comunicaciones y redes de computadores. Stallings. Editorial: Prentice Hall
Academia Networking de Cisco System. Academia Cisco System Editorial. Prentice Hall
TCP/IP. Ray. Editorial: Prentice Hall
Redes de computadoras y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos. Barcia Vazquez, Fernandez del Val, Frutos Cid, etc. Ed. Pearson.
CCNA Data Center. **Introducing Cisco Data Center Networking. Study Guide for Exam 640-911**. T. Lammle, J. Swatz. Sybex, (John Wiley & Sons, Inc).

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Convocatoria I
Opción 1: Modalidad evaluación continua
Examen teoría/problemas: 50 % (CG01, CG03, CG04, CG07, G12). Duración: 2 horas. Materia a evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.
Defensa de prácticas de laboratorio: 30% (CG01, CG03, CG04, CG05, CT2, CT3). Superación de desafíos en el laboratorio y realización de informes. Asistencia a las sesiones prácticas obligatoria.
Seguimiento individual del estudiante: 20 % (G12, CT2, CT3). Resolución individual de problemas, cuestiones y desafíos.
Opción 2: Modalidad evaluación única
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 % (CG01, CG03, CG04, CG07, G12). Duración: 2 horas. Materia a evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.
Seguimiento individual del estudiante: 10% (G12, CT2, CT3) se llevará a cabo a través de preguntas específicas durante el examen.
Defensa de prácticas de laboratorio: 20% (CG01, CG03, CG04, CG05, CT2, CT3). Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas.
Convocatorias II, III y extraordinaria de finalización de estudios:
Única opción: Modalidad evaluación única
Examen teoría/problemas: 70 % (CG01, CG03, CG04, CG07, G12).Duración: 2 horas. Materia a evaluar: la totalidad de la materia impartida en clase. Formato: test. No se permitirá la utilización de ninguna documentación durante la prueba.
Seguimiento individual del estudiante: 10% (G12, CT2, CT3) se llevará a cabo a través de preguntas específicas durante el examen.
Defensa de prácticas de laboratorio: 20% (CG01, CG03, CG04, CG05, CT2, CT3). Superación de desafío en el laboratorio que englobe la totalidad de las prácticas. Duración: 2 horas. Se podrán conservar los resultados obtenidos en convocatorias anteriores siempre y cuando correspondan al curso actual o anterior a la convocatoria en cuestión.
Matrícula de honor:
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 un aprueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.76	0	0	1.24	0		Clase 1 - Sesión práctica 1
#2	2.76	0	0	1.24	0		Clase 2 - Sesión práctica 2
#3	2.76	0	0	1.24	0		Clase 3 - Sesión práctica 3
#4	2.76	0	0	1.24	0		Clase 4 - Sesión práctica 4
#5	2.76	0	0	1.24	0		Clase 5 - Sesión práctica 5
#6	2.76	0	0	1.24	0		Clase 6 - Sesión práctica 6
#7	2.76	0	0	1.24	0		Clase 7 - Sesión práctica 7
#8	2.76	0	0	1.24	0		Clase 8 - Sesión práctica 8
#9	2.76	0	0	1.24	0		Clase 9 - Sesión práctica 9
#10	2.76	0	0	1.24	0		Clase 10 - Sesión práctica 10
#11	2.76	0	0	1.24	0		Clase 11 - Sesión práctica 11
#12	2.76	0	0	1.24	0		Clase 12 - Sesión práctica 12
#13	2.76	0	0	1.24	0		Clase 13 - Sesión práctica 13
#14	2.76	0	0	1.24	0		Clase 14 - Sesión práctica 14
#15	2.76	0	0	1.24	0	Final CCNA	Clase 15 - Sesión práctica 15
	41.4	0	0	18.6	0		