



DATOS IDENTIFICATIVOS

Redes de computadoras I

Asignatura	Redes de computadoras I			
Código	O06G150V01404			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura introduce a los alumnos en los fundamentos de las redes de computadores, conocimiento que debe formar parte de la formación básica de un ingeniero/a técnico/a informático/a.			

Puede haber algún material complementario en inglés.

Competencias

Código	
A2	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.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C32	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
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D6	I6: Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados

D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D20	S5: Creatividad
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Gestionar y conocer la operativa asociada a las redes de computadores en la actualidad	A2	B8	C4 C5 C32 C34	D1 D16
RA2: Realizar el diseño integral de una red de computadores a nivel físico y lógico. Asegurar la coherencia y la adaptación a las necesidades actuales y futuras de las organizaciones		B6	C27 C32 C34 C36	D1 D2 D3 D5 D6 D9 D10 D11 D12 D19 D20 D22
RA3: Administrar una red de computadores, interpretando su diseño y estructura y detectar los puntos débiles de la misma desde el punto de vista de la seguridad y de la operatividad		B9	C29 C31 C32	D1 D7 D8 D9 D10 D11
RA4: Gestionar la seguridad de la red con el fin de proteger equipos y datos pero garantizando la accesibilidad de los usuarios.			C29	D1
RA5: Asegurar el buen funcionamiento de la red y la existencia de dispositivos de respaldo			C32	D8 D11
RA6: Asumir la responsabilidad de la protección de la información.			C29	D22
RA7: Conocer los últimos avances relacionados con las redes de comunicación.		B8		D18

Contenidos

Tema	
I. Introducción a las redes de computadores.	<ol style="list-style-type: none"> Motivación y uso Modelo de comunicaciones Comunicaciones por redes de datos Protocolos Modelos de red Organismos de normalización Evolución de las redes
II. Transmisión en el nivel físico.	<ol style="list-style-type: none"> Introducción y conceptos Transmisión de datos Transmisión analógica y digital Modos de transmisión Multiplexación Conmutación Medios de transmisión

III. Nivel de enlace.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capa de enlace 2. Subcapas del nivel de enlace 3. Control de flujo 4. Detección de errores 5. Control de errores 6. Control de acceso al medio 7. Protocolos elementales 8. Dispositivos de interconexión
IV. Nivel de red.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Funciones del nivel de red 3. Protocolos IPv4 e IPv6 4. Protocolos auxiliares 5. Encaminamiento
V. Nivel de transporte.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Funciones del nivel de transporte 3. Comunicación de entre procesos 4. Protocolos UDP y TCP
Prácticas de Laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> P1. Dispositivos físicos para una red LAN. P2. Direccionamiento IP P3. Monitorización de una red LAN, configuración y encaminamiento IP P4. Protocolo ARP P5. Análisis de protocolos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	36	54
Resolución de problemas de forma autónoma	0	15	15
Prácticas de laboratorio	26	13	39
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Práctica de laboratorio	2	10	12
Examen de preguntas objetivas	0	6	6
Examen de preguntas de desarrollo	3	9	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación detallada de los contenidos teóricos básicos del programa y de los contenidos prácticos necesarios para comprender y realizar los ejercicios, prácticas de laboratorio y el proyecto. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades.
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de ejercicios prácticos asociados a los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura que se realizarán de forma autónoma.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas con el fin de que el alumno trabaje en el diseño, configuración y monitorización de una red LAN.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de ejercicios con el objetivo de reforzar la comprensión de los contenidos teórico/prácticos de la materia. El profesor apoyará al alumno en la realización de los mismos y realizará la corrección individualizada.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Resolución de problemas de forma autónoma	Se realizarán de forma individual y consistirán en resolver ejercicios prácticos de forma autónoma. Se evaluará la seriedad y dedicación en la resolución de los ejercicios. Resultados de aprendizaje: RA1, RA3, RA4	5	A2	B8 B9	C5 C29	D1 D2 D6 D7 D8 D9 D16 D18 D22
Prácticas de laboratorio	Cada una de las prácticas realizadas en el laboratorio tendrán un resultado que se entregarán para el seguimiento de la asignatura. Resultados de aprendizaje: RA1, RA3	10	A2	B9	C4 C5 C27	D1 D2 D8 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para comprobar si el alumno a alcanzado las competencias básicas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA5, RA7	25	A2	B8 B9	C4 C5	D3 D8 D10
Práctica de laboratorio	Se realizará una prueba práctica de diseño y configuración de una red LAN en el simulador de red. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	30	A2	B6 B9	C4 C5 C27 C29 C32 C34 C36	D1 D2 D5 D6 D8 D9 D11 D12 D19 D20 D22
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán de forma individual y consistirán en la autoevaluación de la comprensión de los contenidos teóricos de la materia. Resultados de aprendizaje: RA1, RA3, RA4	5			C4	D2 D7 D8 D11 D16 D18
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para comprobar si el alumno a alcanzado las competencias básicas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA5, RA7	25	A2	B8 B9	C4 C5	D3 D8 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aplicar los porcentajes y obtener la calificación final es condición imprescindible que se cumplan los siguientes requisitos:

1. Normalmente, todas las tareas encomendadas como trabajos de aula, resolución de problemas y/o ejercicios, tendrán algún resultado concreto que el alumno deberá realizar y, en algunos casos, entregar. A estos resultados concretos se les denomina *Entregables*. Será necesario entregar al menos el 80% de los entregables del curso para que puntúe este apartado.
2. Realizar prueba práctica de simulación de red cumpliendo unos requisitos mínimos.
3. Realizar todas las pruebas escritas superando un mínimo exigido.

Cualificación final = 0,2 * entregables + 0,3 * prueba práctica + 0,5 * nota media pruebas escritas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Se empleará el mismo sistema de evaluación que para los asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Para la 2ª edición de actas se empleará el mismo sistema de evaluación que para la 1ª edición de actas

Para la evaluación de Fin de Carrera se empleará la siguiente evaluación:

Metodología/Prueba 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

% Calificación: 70% Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o

superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE4, CE5, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16, CT18

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA5, RA7

Metodología/Prueba 2: Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.

Descripción: Se realizará una prueba práctica de diseño y configuración de una red LAN en el simulador de red.

% Calificación: 30%. Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CB2, CG6, CG9, CE4, CE5, CE27, CE29, CE32, CE32, CE34, CE36, CT1, CT2, CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT12, CT19, CT20, CT22

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en la calificación en actas se sumarán los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas. En el caso de no haber obtenido una puntuación >5 en las pruebas escritas, la calificación numérica en el acta será la suma de las otras dos partes. Si esta suma es >5, la calificación en el acta será de 4 y se conservarán las calificaciones de las otras partes para la convocatoria de julio del mismo curso académico.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 7ª, Prentice Hall, 2004

Forouzan, Behrouz A., **Transmisión de datos y redes de comunicaciones**, 4ª, McGrawHill, 2007

Ernesto Ariganello, **REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA ROUTING Y SWITCHING**, 4ª, RA-MA, 2016

Bibliografía Complementaria

Kurose, J.F. Ross, K.W., **Redes de Computadores. Un enfoque Descendente Basado en Internet.**, 2ª, Addison Wesley, 2010

Magaña Lizarrondo, E. et al., **Comunicaciones y Redes de Computadores. Problemas y Ejercicios resueltos.**, Prentice Hall, 2003

Cisco, <https://www.netacad.com>,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405