



17835 - REDES DE COMUNICACIONES I

Información de la asignatura

Código - Nombre: 17835 - REDES DE COMUNICACIONES I

Titulación: 473 - Graduado/a en Ingeniería Informática
474 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas
722 - Graduado/a en Ingeniería Informática (Modalidad Bilingüe 2018)
734 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas (2019)

Centro: 350 - Escuela Politécnica Superior

Curso Académico: 2020/21

1. Detalles de la asignatura

1.2. Carácter

Obligatoria

1.3. Nivel

Grado (MECES 2)

1.4. Curso

3

1.5. Semestre

Primer semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español

1.9. Recomendaciones

En su vertiente de contenidos teóricos, no existen requisitos previos ya que se trata de una introducción a las redes de comunicaciones. En su vertiente de contenidos prácticos se supone habilidad en programación al nivel de un estudiante que ha cursado los contenidos previos en estas materias.

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

No existen requisitos de asistencia mínima en la parte teórica.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	1/7	

En las practicas, en evaluación continua es requisito que los alumnos asistan al laboratorio los días de control.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Jose Luis Garcia Dorado

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias

C11 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.

IC8 Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

REDES DE COMUNICACIONES I es una asignatura de introducción a las redes. Se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos fundamentales en tecnología de redes de comunicaciones, en especial a lo que se refiere a nivel físico, de enlace, IP y transporte.

Entre los resultados de aprendizaje destacan:

- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- 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.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR TEMA	
TEMA 1.- Introducción	
1.1.	Conocer la arquitectura de las redes actuales: acceso y core
1.2.	Conocer el diseño de los protocolos de comunicaciones
1.3.	Ser capaz de evaluar rendimientos en redes contando con las limitaciones tecnológicas actuales.
TEMA 2.- Tecnologías de enlace	
2.1.	Comprender las tecnologías de nivel de enlace más relevantes
2.2.	Comprender como influyen en el diseño de aplicaciones
TEMA 3.- Protocolos de nivel de red	
3.1.	Comprender los conceptos de enrutamiento y direccionamiento
3.2.	Manejar con soltura conceptos de IP como el direccionamiento
TEMA 4.- Protocolos de nivel de transporte	
4.1.	Distinguir entre transporte fiable y no fiable
4.2.	Comprender el control de flujo y congestión TCP

1.13. Contenidos del programa

Programa Sintético

UNIDAD 1. Introducción a tecnologías de redes

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	2/7	

Programa Detallado

1. Introducción a las tecnologías de redes

- 1.1. Acceso y core
- 1.2. Parámetros básicos en redes

2. Tecnologías de enlace

- 2.1. Tecnologías más comunes
- 2.2. Evaluación de prestaciones
- 2.3. Influencia en aplicaciones

3. Protocolo IP

- 3.1. Direccionamiento
- 3.2. Direccionamiento IP
- 3.3. Diseño redes IP
- 3.4. Enrutamiento en Internet

4. Nivel de transporte

- 4.1. Control de flujo
- 4.2. Control de congestión
- 4.3. TCP y UDP (sin entrar en sockets)

1.14. Referencias de consulta

Kurose and Ross, Computer Networking a Top-Down Approach Featuring the Internet, Pearson.
http://wps.aw.com/aw_kurose_network_5/

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

	#horas
Porcentaje de actividades presenciales (mínimo 33% del total)	75
Porcentaje de actividades no presenciales	75

2.2. Relación de actividades formativas

Actividades presenciales	Nº horas
Clases teóricas en aula	42
Seminarios	
Clases prácticas en aula	
Prácticas clínicas	
Prácticas con medios informáticos	26
Prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas y/o practicum	
Trabajos académicamente dirigidos	
Tutorías	
Actividades de evaluación	7
Otras	

La metodología utilizada en el desarrollo de la actividad docente incluye los siguientes tipos de actividades:

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	3/7	

*Clases de teoría/problemas:

Actividad del profesor

Clases expositivas simultaneadas con la realización de programas y ejercicios. Se utilizará la pizarra y transparencias. En algunos temas de la asignatura, se llevará a cabo una metodología combinada consistente en docencia basada en la visualización de vídeos, pruebas on line y asistencia a clase para casos prácticos o dudas.

Actividad del estudiante:

Actividad presencial: Toma de apuntes, participación activa en clase respondiendo a las cuestiones planteadas. Resolución de los ejercicios propuestos y escritura de pequeños programas durante el desarrollo de las clases.

Actividad no presencial: lectura del material bibliográfico y de apoyo, estudio de la materia y realizaciones de los cuestionarios o problemas planteados.

*Prácticas:

Actividad del profesor:

Formar grupos de trabajo. Asignar una serie de prácticas a los grupos de trabajo y explicarlas en relación a los contenidos dados en teoría al comienzo durante cada una de las sesiones de prácticas. Supervisar el trabajo de los grupos de trabajo en el laboratorio. Suministrar el guion de los contenidos a entregar en cada práctica.

Se utilizan el método expositivo tanto en tutorías como en el laboratorio con cada grupo de trabajo. Los medios utilizados son los entornos de programación, editores, compiladores, máquinas virtuales y los ordenadores del propio laboratorio para la ejecución y análisis de los programas realizados.

Actividad del estudiante:

Actividad presencial: Planteamiento inicial, previo al desarrollo de la práctica, sobre la información contenida en el enunciado y cuestiones que surjan de tal planteamiento. Asistencia al turno de laboratorio asignado por el equipo docente. Debate en el seno del grupo sobre el planteamiento de la solución adecuada. Implementación conjunta de los programas/documentos. Al finalizar la práctica, entrega de los programas desarrollados y memoria descriptiva en el grupo de trabajo asignado. Confirmación y demostración de los conocimientos y habilidades adquiridos mediante controles individuales.

Actividad no presencial: Profundizar en el enunciado de la práctica, e importante, relacionarlos con los contenidos teóricos. Estudio pormenorizado de aquellos contenidos necesarios para su desarrollo. Plantear el diagrama de flujo óptimo para la resolución de la misma e implementar los ejercicios propuestos. Redacción del informe de la práctica y finalización de los programas en el grupo de trabajo.

Los grupos de trabajo serán formados por el equipo docente, y serán, en general y salvo casos excepcionales, de dos estudiantes. Cualquier propuesta de cambio en la composición de los grupos de trabajo deberá ser solicitada por escrito y justificadamente al equipo docente, que valorará la aplicación de la solicitud.

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

Ambas partes, Teoría y Prácticas se puntúan sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura se obtiene de las notas de Teoría y Prácticas por medio de la ecuación:

$$\text{Calificación final: } (0,3 \cdot \text{Prácticas} + 0,7 \cdot \text{Teoría})$$

Siempre y cuando tanto Teoría como Prácticas sean mayores o iguales a 5. En caso contrario la calificación será igual a:

$$\text{Calificación final: } (0,3 \cdot \text{Mín}(5, \text{Prácticas}) + 0,7 \cdot \text{Mín}(5, \text{Teoría}))$$

De este modo, para aprobar la asignatura es obligatorio obtener una nota mayor o igual a 5 puntos, tanto en la parte de teoría como en las prácticas.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	4/7	

Hay dos tipos de convocatoria: continua y no-continua, con las siguientes pruebas de conocimiento y evaluación para cada una de las partes que forman la asignatura.

Teoría. En la convocatoria continua la calificación correspondiente a la parte de Teoría es la que resulta de la calificación media de dos pruebas parciales (PruebaParcial1 y PruebaParcial2), la primera será realizada a mediados del cuatrimestre y la segunda a finales del mismo. Su cálculo sigue una ecuación equivalente a la de calificación final:

$$\text{Calificación Teoría: } (0,5 * \text{PruebaParcial1} + 0,5 * \text{PruebaParcial2})$$

Siempre y cuando tanto PruebaParcial1 como PruebaParcial2 sean mayores o iguales a 5. Esto es, es necesario obtener como mínimo un 5 en cada una de las pruebas parciales para que se haga media, en caso contrario la calificación de Teoría será:

$$\text{Calificación Teoría: } (0,5 * \text{Mín}(5, \text{PruebaParcial1}) + 0,5 * \text{Mín}(5, \text{PruebaParcial2}))$$

La convocatoria no-continua consiste en una única fecha de examen, en enero coincidente con el segundo parcial. En concreto, el alumno que no se haya presentado al primer parcial, o que no lo hubiese superado, deberá realizar una prueba con contenidos equivalentes al primer parcial (sea, PruebaParcial1E), y el segundo parcial, PruebaParcial2.

En este caso la calificación final será:

$$\text{Calificación Teoría: } (0,5 * \text{PruebaParcial1E} + 0,5 * \text{PruebaParcial2})$$

Siempre y cuando tanto PruebaParcial1E como PruebaParcial2 sean mayores o iguales a 5. Esto es, es necesario obtener como mínimo un 5 en cada una de las pruebas parciales para que se haga media, en caso contrario la calificación de Teoría será:

$$\text{Calificación Teoría: } (0,5 * \text{Mín}(5, \text{PruebaParcial1E}) + 0,5 * \text{Mín}(5, \text{PruebaParcial2}))$$

Prácticas. La calificación en la convocatoria continua se basará en los criterios de evaluación que se publiquen al efecto en la página de Moodle de la asignatura.

En general, el cálculo de la calificación de prácticas será el promedio ponderado de las calificaciones de cada una de las entregas planteadas, la ponderación será proporcional al número de sesiones dispuestas para la realización de cada práctica.

La calificación correspondiente de cada entrega resultará de la corrección de la práctica entregada, de un cuestionario inicial y de un control.

El cuestionario versará sobre el enunciado de cada práctica y se planteará preferiblemente a través de Moodle. Este cuestionario pretende comprobar que los estudiantes han prestado atención a los enunciados al empezar con una práctica y tendrá un pequeño valor.

Por su parte, el control pretende comprobar tanto el desarrollo personal de la práctica como el nivel de los conceptos adquiridos. Este control además de oral, escrito, o mediante formularios, puede ser frente al ordenador modificando los programas entregados. El control se realizará el primer día de laboratorio tras la entrega de cada una de las prácticas. En caso de que el alumno no supere el control satisfactoriamente (como dicten los criterios de evaluación de prácticas que se publiquen al efecto en la página de Moodle de la asignatura), la calificación de la práctica será el mínimo entre la nota de dicho control y la de la corrección de la práctica. Cuando el control se supere satisfactoriamente, la calificación de la práctica será la de la corrección de la práctica. Es, por tanto, requisito que los alumnos asistan al laboratorio al menos los días de control.

La convocatoria no-continua consistirá en la entrega de todas las prácticas propuestas durante el curso, y un examen durante el cual el alumnado deberá responder a cuestiones sobre las prácticas así como desarrollar una práctica extra y demostrar su funcionamiento. La entrega de las prácticas se hará con al menos dos semanas de anterioridad a la última sesión de laboratorio, y el examen en la última sesión de laboratorio. El examen se considerará APTO/NO-APTO, y la nota del estudiante será la de sus entregas promediadas de la misma manera que en la evaluación continua. En cualquier caso, cada práctica solo puede entregarse una vez y su nota es vinculante independientemente del tipo de evaluación. Esto es, si un estudiante entrega una práctica, la nota de la misma será válida tanto si se

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	5/7	

mantiene en la evaluación continua como si cambia a evaluación no-continua (más en concreto, si un estudiante cambia a evaluación no-continua mantendrá la evaluación obtenida en continua para aquellas prácticas ya entregadas, esto es, la propia entrega, cuestionario y control según lo indicado para esa modalidad).

3.1.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen/es Teoría	70
Prácticas	30

3.2. Convocatoria extraordinaria

Teoría.

En la convocatoria extraordinaria es posible presentarse a aquella prueba parcial de la asignatura que no se aprobó durante el curso o a ambas.

Prácticas.

La convocatoria extraordinaria consistirá en la realización de un subconjunto de las prácticas de la convocatoria ordinaria más un proyecto. La calificación vendrá de un único examen sobre las prácticas solicitadas y sobre el correcto funcionamiento tanto del proyecto solicitado como de modificaciones a realizar durante el examen sobre el mismo.

Las mismas exigencias de la evaluación ordinaria de aprobar cada examen teórico por separado así como las practicas aplica en esta convocatoria.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen/es final	70
Prácticas	30

4. Cronograma orientativo

TEMA 1.- Introducción		Duración en semanas	Actividad del alumnos
1.1.	Conocer la arquitectura de las redes actuales: acceso y core	1	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
1.2.	Conocer el diseño de los protocolos de comunicaciones	1	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
1.3.	Ser capaz de evaluar rendimientos en redes contando con las limitaciones tecnológicas actuales.	2	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
TEMA 2.- Tecnologías de enlace			
2.1.	Comprender las tecnologías de nivel	1	Asistencia a clase, realización de

Código Seguro de Verificación:	Fecha:	14/01/2021
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva	
Url de Verificación:	Página:	6/7

	de enlace más relevantes		prácticas, estudio independiente
2.2.	Comprender como influyen en el diseño de aplicaciones	1	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
TEMA 3.- Protocolos de nivel de red			
3.1.	Comprender los conceptos de enrutamiento y direccionamiento	2	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
3.2.	Manejar con soltura conceptos de IP como el direccionamiento y enrutamiento	2	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
TEMA 4.- Protocolos de nivel de transporte			
4.1.	Distinguir entre transporte fiable y no fiable	1	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente
4.2.	Comprender el control de flujo y congestión TCP	1	Asistencia a clase, realización de prácticas, estudio independiente

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	14/01/2021	
Firmado por:	Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva			
Url de Verificación:		Página:	7/7	