



GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 12/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de especialidad: Tecnologías de la Información	Redes y Seguridad	3º	6º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none">• Antonio Miguel Mora García: Teoría• Antonio J. Fernández Ares: Prácticas y Seminarios			Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETSI Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 – Granada		
			Antonio Miguel Mora García Despacho 5.1 Email: amorag@ugr.es Tfno: +34-958240866		
			Antonio J. Fernández Ares Despacho 0.10, Edif. Aux. ETSIIT Email: antares@ugr.es Tfno: +34-958242306		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Antonio M. Mora García: http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/amorag		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)





	Antonio J. Fernández Ares: http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/antares
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama, en especial la asignatura Fundamentos de Redes.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Servicios de usuario, gestión de red, análisis y diseño de redes, redes multimedia. Ejemplos y aplicaciones.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>El título de Graduado/a en Ingeniería Informática de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 5 de junio de 2019, el sello Euro-Inf, otorgado por ANECA en colaboración con el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática (CCII) y con el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingeniería Técnica en Informática (CONCITI). Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.</p> <p>Competencias específicas del título:</p> <ul style="list-style-type: none">E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes. <p>Competencias transversales:</p> <ul style="list-style-type: none">T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<p>Objetivos formativos particulares:</p> <ul style="list-style-type: none">Conocer la estructura de las redes empresariales y corporativas.Conocer la metodología de diseño y desarrollo de redes corporativas.Ser capaz de elegir la tecnología de red y los protocolos más adecuados a partir de unos requerimientos.Adquirir la capacidad para evaluar el rendimiento y fiabilidad de las redes así como de tomar decisiones sobre tecnologías, dispositivos de interconexión, protocolos y seguridad.Ser capaz de realizar la configuración y puesta en marcha operativa de encaminadores y otros elementos de interconexión.Ser capaz de analizar y optimizar las redes de computadores en términos de utilización, rendimiento y calidad de servicio.	



- Ser capaz de diseñar, desplegar y mantener las redes empresariales, tanto a nivel de intranet/extranet como de su conexión a Internet.
- Adquirir la capacidad para planificar, desplegar y mantener los diferentes servicios de las redes empresariales, especialmente aquellos que proporcionan soporte a las aplicaciones empresariales y de negocio.
- Adquirir la capacidad para instalar, configurar y mantener los servicios más importantes de Internet, incluyendo servicios web, de correo electrónico, noticias, mensajería y otros.
- Conocer las características y requisitos para la transmisión de información multimedia, así como los mecanismos existentes para la provisión de calidad de servicio para transmisiones multimedia.
- Adquirir el conocimiento y capacidad de utilización de los protocolos y estándares relacionados con la transmisión multimedia.
- Adquirir el conocimiento de los modelos existentes de gestión de redes, así como de los protocolos de comunicaciones implicados.
- Adquirir el conocimiento de las técnicas de gestión de fallos y errores en las redes de comunicaciones.
- Adquirir la capacidad para realizar el control de costes, la gestión de configuraciones orientadas a la minimización de las operaciones de mantenimiento y la garantía de operatividad.

Objetivos formativos de carácter general:

- Ser capaz de comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Ser capaz de 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.
- Ser capaz de seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- Ser capaz de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **TEMA 1: INTRODUCCIÓN.** Revisión modelo OSI y conceptos asociados **(2h)**
- **TEMA 2: PROTOCOLOS Y SERVICIOS DE RED.** Enrutamiento estático y dinámico. Protocolos de enrutamiento. Soluciones al agotamiento de direcciones IPv4 **(8h)**
- **TEMA 3: ARQUITECTURAS Y SERVICIOS DE REDES CORPORATIVAS.** Conmutación LAN. Protocolo Spanning-Tree. Virtual LAN **(8h)**
- **TEMA 4: DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y DESPLIEGUE DE REDES.** Principios de Gestión de red: SNMP. Diseño lógico de la red: Modelo jerárquico. Diseño físico de la red: Sistema de cableado estructurado. **(6h)**
- **TEMA 5: REDES MULTIMEDIA.** Aplicaciones multimedia en red. Protocolos para transmisión multimedia. Calidad de Servicio **(6h)**

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario 1: Repaso direccionamiento IPv4 (2h)
- Seminario 2: Herramientas y utilidades de diagnóstico en red. Comandos básicos Cisco (2h)
- Seminario 3: Diseño y Simulación de redes con el software de Cisco Packet Tracer (2h)
- Seminario 4: Fundamentos para la puesta en marcha de un servicio telemático en Internet (2h)
- Seminario 5: Medios físicos para la transmisión de datos (2h)

- Seminario 6: Fundamentos de diseño lógico y físico (2h)

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1: Conceptos y topología del laboratorio (2h)
- Práctica 2: Configuración de rutas estáticas y dinámicas (2h)
- Práctica 3: Configuración NAT (2h)
- Práctica 4: Puesta en marcha de un servicio telemático en Internet (4h)
- Práctica 5: Gestión de red (2h)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Behrouz A. Forouzan. Transmisión de datos y redes de Comunicaciones, 4ª Edición. Ed. Mc Graw Hill 2007. ISBN 978-84-481-5617-6
- James F. Kurose, Keith W. Ross. Redes de computadoras. Un enfoque descendente. 7ª Edición. Editorial Pearson S.A., 2017. ISBN 978-84-9035-528-2
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 1 y 2 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 3 y 4 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Cisco CCNA Routing and Switching 200-120 Exam Cram, Fourth Edition, Video Enhanced Edition. By: Michael Valentine; Keith Barker. Publisher: Pearson IT Certification.
- Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching / Ernesto Ariganello.
- CCDA 200-310 Official Cert Guide, Fifth Edition. By: Anthony Bruno; Steve Jordan. Publisher: Cisco Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- García-Teodoro, P; Díaz-Verdejo, J.E.; López-Soler, J.M, Transmisión de datos y redes de computadores, Prentice-Hall, 2007, ISBN: 84-205-3919-8.
- A. León-García, I. Widjaja: "Redes de Comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas". McGraw Hill, 2002.

ENLACES RECOMENDADOS

Web de la asignatura: <https://pradogrado.ugr.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD FORMATIVA: Clases teóricas-expositivas

- Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Metodologías docentes: Lección magistral participativa, Resolución de problemas, Resolución de casos prácticos, Tutorías académicas.
- Contenido en ECTS: 30 horas
- Competencias: E2, T6.

ACTIVIDAD FORMATIVA: Clases prácticas

- Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- Metodologías docentes: Prácticas en laboratorio, Desarrollo de proyectos, Exposición de trabajos, Demos.
- Contenido en ECTS: 12 horas.
- Competencias: E2, T6.

ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios

- Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Metodologías docentes: Conferencias, Debates, Exposición de trabajos tutelados.
- Contenido en ECTS: 12 horas
- Competencias: E2, T6.

ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales***Actividades no presenciales tanto individuales como grupales (Estudio y trabajo autónomo)***

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado/grupal de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: 1) Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. 2) Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- Contenido en ECTS: 96 horas no presenciales
- Competencias: E2, T6.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

- Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.
- La actividad 1 (clases expositivas participativas) se realizará para grupos amplios de alumnos, mientras que las actividades 2 y 3 (clases prácticas y seminarios) se organizarán en grupos reducidos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura.

Según normativa vigente, hay dos métodos posibles de evaluación, ambos excluyentes entre sí:

- Evaluación continua.
- Evaluación única

Evaluación continua:

- Constará de tres partes: teoría, prácticas y seminarios.
 - **Teoría:** Se realizará un examen final. La ponderación de este bloque será del 60%.
 - **Prácticas:** Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y evaluaciones de su trabajo durante las sesiones. Se valorará la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 25%.
 - **Seminarios:** Se combinará la asistencia con la evaluación de trabajos presentados por los alumnos (con entrega de memoria/informe). Se valorará la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 15%.

La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte de teoría, prácticas y seminarios, de manera que la superación de la materia precisará la concurrencia de dos hechos:

- 1) La calificación de la parte teórica deberá ser igual o superior al 50% del máximo de esta parte, esto es, $\geq 3,0$ puntos sobre 6.
- 2) La calificación global (teoría más práctica más seminarios) deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Se podrán proponer otras actividades de carácter voluntario para mejorar la nota global. El incremento sobre la nota global se efectuará una vez superada la asignatura.

La nota de seminarios y prácticas obtenidos en la convocatoria ordinaria, se podrán guardar para la convocatoria extraordinaria.

Régimen de asistencia:

La asistencia a seminarios, prácticas o teoría no es obligatoria, si bien en seminarios se tendrá en cuenta como parte de la calificación.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Evaluación única:

Los alumnos que realicen la evaluación única final realizarán un examen que constará de las siguientes partes:

- 1) **La evaluación de la parte teórica se realizará mediante un examen final escrito (ponderación 60 % de la nota).**

Este examen tendrá las siguientes características:

- Cubrirá todo el temario de la asignatura, excepto aquellos contenidos prácticos evaluados separadamente.
- El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en la asignatura por parte del alumno.
- Se incluirá una parte de ejercicios cuya resolución implique no sólo el conocimiento de los contenidos de la asignatura, sino también el uso razonado de dichos conocimientos (conocimiento aplicado).

- Para tener aprobada la asignatura, será requisito tener al menos el 40% de los puntos asignados a esta parte.
- 2) **Parte práctica (ponderación 25% de la nota).**
Se realizará una prueba escrita sobre la parte de prácticas. El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en prácticas que tenga el alumno.
- 3) **Parte de seminarios (ponderación 15% de la nota)**
Se realizará una prueba escrita sobre la parte de seminarios, a fin de que el alumno demuestre sus conocimientos sobre los temas tratados en los seminarios impartidos en la asignatura.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Los horarios de tutoría preferentes oficiales de los profesores.	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia por Google Meet o herramienta equivalente autorizada por la UGR. Fijando una fecha y hora previamente con el profesor. - Correo electrónico. - PRADO (foros o mensajes).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se tratará de primar la presencialidad en la medida de lo posible.

TEORÍA:

- La asistencia al aula se hará ocupando un porcentaje de las plazas disponibles en la misma, siguiendo criterios y directrices establecidos por el centro o la Universidad.
- Si se dispone de los medios necesarios, el resto de estudiantes visualizará simultáneamente (en directo) las sesiones de forma remota por medio de videoconferencia.
- De no ser posible, se pondrá a disposición de los estudiantes que no puedan asistir presencialmente una grabación de la sesión.

PRÁCTICAS:

- Se primará la necesidad de uso de un laboratorio específico para el desarrollo de las prácticas (ya que cuenta con unos equipos y topología únicos en la ETSIT).
- Cada grupo de laboratorio se dividirá en varios subgrupos, siguiendo criterios y directrices establecidos por el centro o la Universidad.
- Cada subgrupo asistirá en semanas alternas al laboratorio para realizar una práctica completa o una parte de ella de manera presencial.
- El resto de la práctica o las sesiones se realizarán de manera no presencial, bien por videoconferencia en tiempo real o bien con ayuda de grabaciones en vídeo por parte del profesor.

SEMINARIOS:

- Teniendo en cuenta el esquema propuesto para el desarrollo de las prácticas, los seminarios se realizarán de manera no presencial.
- El profesor grabará la sesión y la pondrá a disposición de los alumnos para su realización asíncrona.

<ul style="list-style-type: none"> De esta forma los alumnos podrían trabajar en seminarios en las semanas en las que no tuviesen sesión de prácticas. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>La evaluación continua (Prácticas, Seminarios, Ejercicios) se realizará de forma no presencial siguiendo las Medidas de Adaptación del Escenario B (Convocatoria Ordinaria). Si no es posible realizar de manera presencial del examen final de la parte de Teoría (opción preferente), éste se llevará a cabo de forma no presencial siguiendo las Medidas de Adaptación del Escenario B.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>La evaluación continua (Prácticas, Seminarios, Ejercicios) se realizará de forma no presencial siguiendo las Medidas de Adaptación del Escenario B (Convocatoria Ordinaria). Si no es posible realizar de manera presencial del examen final de la parte de Teoría (opción preferente), éste se llevará a cabo de forma no presencial siguiendo las Medidas de Adaptación del Escenario B.</p>	
Evaluación Única Final	
<p>Si no es posible realizar la evaluación de forma presencial (opción preferente) se realizará de manera no presencial siguiendo las Medidas de Adaptación del Escenario B.</p>	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Los horarios de tutoría preferentes oficiales de los profesores.	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia por Google Meet o herramienta equivalente autorizada por la UGR. Fijando una fecha y hora previamente con el profesor. - Correo electrónico. - PRADO (foros o mensajes).
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
TEORÍA: <ul style="list-style-type: none"> La docencia de la parte teórica se realizará a través de videoconferencia en el horario habitual de la asignatura. Se utilizará Google Meet u otra herramienta equivalente aprobada por la Universidad. Se impartirán por videoconferencia (Google Meet) dos sesiones específicas de resolución de problemas para poner en práctica los conceptos aprendidos. Estas sesiones serán grabadas y puestas a disposición de los alumnos como material adicional de apoyo en la plataforma PRADO. Se complementará la bibliografía con recursos adicionales para reforzar conceptos. como enlaces a contenidos online dentro de la bibliografía. 	
SEMINARIOS: <ul style="list-style-type: none"> Los seminarios se impartirán por videoconferencia (Google Meet), en los horarios habituales de sesiones de grupos 	

reducidos.

- Durante el desarrollo del seminario específico sobre la herramienta Packet Tracer, los alumnos diseñarían su propio modelo del aula de prácticas, lo cual será fundamental para el desarrollo de las mismas. Por esa razón este seminario se grabará y se dejará a disposición de los alumnos.
- Si el profesor lo ve oportuno, incluirá en PRADO recursos adicionales de algunos seminarios, como vídeos demostrativos de resolución de ejercicios.

PRÁCTICAS:

- Las prácticas se desarrollaban presencialmente en un aula específica con unos dispositivos y configuración (topología de red) única en el centro (ETSIT). Por lo que se diseñaría una topología análoga dentro del simulador de redes Packet Tracer (CISCO), en el seminario anteriormente mencionado, que debería realizarse antes del inicio de las prácticas.
- Las sesiones de prácticas se realizarán por videoconferencia (Google Meet) en su horario estipulado y en los grupos reducidos organizados al inicio de curso. En ellas el profesor explicará los objetivos y el desarrollo de cada práctica y los alumnos consultan sus dudas y las irán realizando.
- La defensa de prácticas que se realizaba en el aula originariamente, se sustituirá por la entrega de una memoria individual de cada una de ellas.
- La defensa de la Práctica 4, prevista para hacerse por grupos con una presentación y demostración ante los compañeros, se llevará a cabo por videoconferencia (Google Meet), en la que los estudiantes presentarán su trabajo siendo ellos los ponentes en la sesión.
- El profesor, según su criterio, podrá grabar vídeos explicativos de la sesión y ponerlos a disposición de los estudiantes en la plataforma PRADO.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

En este escenario se primaría la evaluación continua, incluyendo la entrega de tareas adicionales no planeadas al inicio. Del mismo modo se reduciría el peso de la parte de examen en la calificación final y se aumentaría el peso de la parte de prácticas.

- **Examen de Teoría**

Herramienta: PRADO (Cuestionario + Tarea/Entrega).

Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas + Resolución de problemas. Se considerará la corrección de las respuestas, así como las explicaciones dadas por los estudiantes en la resolución de los ejercicios planteados.

Porcentaje sobre calificación final: 40% (Imprescindible obtener al menos 2 puntos sobre los 4 totales del examen para sumarlos al resto).

- **Ejercicios Propuestos**

Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega)

Descripción: Entrega de ejercicios relativos a la parte teórica de la asignatura. Se propondrán tres entregas, relacionadas con los Temas 2, 3 y 4. Se dispondrá de varias semanas para su realización.

Criterios de evaluación: La resolución deberá ser individual. Se valorará las explicaciones dadas por los estudiantes en dicha resolución.

Porcentaje sobre calificación final: 15%

- **Memoria de Seminarios**

Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega) y Google Meet

Descripción: Entrega de memoria de seminarios. Ejercicios relativos a los 5 seminarios. Se dispondrá de varias semanas para su entrega. La asistencia a las sesiones de seminarios (en Google Meet) se valorará positivamente.

Criterios de evaluación: La resolución deberá ser individual. Se valorará el que sea correcta, así como las respuestas a cada una de las tareas encomendadas.

Porcentaje sobre calificación final: 15%

- **Memoria de Prácticas**

Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega)

Descripción: Entrega de memorias de prácticas. Los alumnos dispondrán de una semana desde la sesión en la que se expliquen las prácticas hasta la entrega de su resolución. Cada alumno contará con una topología única (en cuanto a su configuración) previamente asignada. Habrá una entrega para cada una de las Prácticas 1, 2, 3 y 5.

Criterios de evaluación: La resolución deberá ser individual. Se valorará el que sea correcta y funcional, así como las respuestas a cada una de las tareas encomendadas en los guiones de prácticas.

Porcentaje sobre calificación final: 20%

- **Defensa Práctica 4**

Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega) y Google Meet

Descripción: Entrega de memoria y presentación con diapositivas de la Práctica 4, a realizar en grupo. Los alumnos dispondrán de varias semanas desde la sesión en la que se explique en qué consiste la práctica (Seminario 3) hasta la entrega de su resolución. Después habrá una sesión de presentación del trabajo realizado por videoconferencia (Google Meet), en la que el profesor y los compañeros podrán hacer preguntas al grupo que esté presentando.

Criterios de evaluación: Se valorará la presentación entregada, el trabajo realizado (utilidad, dificultad) y la presentación y demostración realizada por el grupo.

Porcentaje sobre calificación final: 10%

La calificación final será la suma de las notas obtenidas en cada uno de estos apartados, siendo necesario obtener en total una calificación de 5 puntos al menos para superar la asignatura.

Convocatoria Extraordinaria

Los alumnos que así lo deseen podrán conservar su nota de prácticas, seminarios y ejercicios propuestos, obtenida en la convocatoria ordinaria o convalidada del curso anterior. La elección deberán hacerla antes de realizar el examen pertinente de la parte de prácticas, seminarios o ejercicios extra. Si optan por no conservarla, su nota será estrictamente la obtenida en dicho examen.

- **Examen de Teoría**

Herramienta: PRADO (Cuestionario + Tarea/Entrega).

Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas + Resolución de problemas. Se considerará la corrección de las respuestas, así como las explicaciones dadas por los estudiantes en la resolución de los ejercicios planteados.

Porcentaje sobre calificación final: 50% (Imprescindible obtener al menos 2,5 puntos sobre los 5 totales del examen).

- **Examen de Seminarios**

Herramienta: PRADO (Cuestionario).

Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas.

Porcentaje sobre calificación final: 15%

- **Examen de Prácticas**

Herramienta: PRADO (Cuestionario).

Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas.

Porcentaje sobre calificación final: 25%

- **Problema Adicional**

Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega).

Descripción: Los alumnos que no entregasen los ejercicios propuestos o los que deseen subir nota tendrán que resolver un ejercicio adicional a los del examen de teoría.

Criterios de evaluación: Se considerará la corrección de las respuestas, así como las explicaciones dadas por los

estudiantes en la resolución del ejercicio planteado.
Porcentaje sobre calificación final: 10%

La calificación final será la suma de las notas obtenidas en cada uno de estos apartados, siendo necesario obtener en total una calificación de 5 puntos al menos para superar la asignatura.

Evaluación Única Final

La evaluación única constará de 4 pruebas:

- **Examen de Teoría**
Herramienta: PRADO (Cuestionario + Tarea/Entrega).
Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas + Resolución de problemas. Se considerará la corrección de las respuestas, así como las explicaciones dadas por los estudiantes en la resolución de los ejercicios planteados.
Porcentaje sobre calificación final: 50% (Imprescindible obtener al menos 2,5 puntos sobre los 5 totales del examen).
- **Examen de Seminarios**
Herramienta: PRADO (Cuestionario).
Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas.
Porcentaje sobre calificación final: 15%
- **Examen de Prácticas**
Herramienta: PRADO (Cuestionario).
Criterios de evaluación: Preguntas tipo test + Preguntas cortas.
Porcentaje sobre calificación final: 25%
- **Problema Adicional**
Herramienta: PRADO (Tarea/Entrega).
Descripción: Ejercicio adicional a los del examen de teoría.
Criterios de evaluación: Se considerará la corrección de las respuestas, así como las explicaciones dadas por los estudiantes en la resolución del ejercicio planteado.
Porcentaje sobre calificación final: 10%

La calificación final será la suma de las notas obtenidas en cada uno de estos apartados, siendo necesario obtener en total una calificación de 5 puntos al menos para superar la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)