



## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

|   |   |
|---|---|
| <b>Grado/Máster en:</b>                       | Graduado/a en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica por la Universidad de Málaga |
| <b>Centro:</b>                                | Escuela de Ingenierías Industriales   |
| <b>Asignatura:</b>                            | Arquitectura de Redes   |
| <b>Código:</b>                                | 305   |
| <b>Tipo:</b>                                  | Obligatoria   |
| <b>Materia:</b>                               | ARQUITECTURA DE REDES   |
| <b>Módulo:</b>                                | MÓDULO DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE LA INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, ROBÓTICA Y             |
| <b>Experimentalidad:</b>                      | 69 % teórica y 31 % práctica  |
| <b>Idioma en el que se imparte:</b>           | Español   |
| <b>Curso:</b>                                 | 3   |
| <b>Semestre:</b>                              | 2   |
| <b>Nº Créditos:</b>                           | 4.5   |
| <b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b> | 112.5   |
| <b>Tamaño del Grupo Grande:</b>               | 72  |
| <b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>             | 30  |
| <b>Página web de la asignatura:</b>           |   |

## EQUIPO DOCENTE

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Departamento:</b> | ARQUITECTURA DE COMPUTADORES              |
| <b>Área:</b>         | ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES |

| Nombre y Apellidos                  | Mail         | Teléfono Laboral | Despacho                         | Horario Tutorías   |
|-------------------------------------|--------------|------------------|----------------------------------|--|
| Coordinador/a: NICOLAS<br>GUIL MATA | nguil@uma.es | 952133327        | 2.2.48 - E.T.S.I.<br>INFORMÁTICA | Todo el curso: Lunes 09:30 - 13:30, Martes 16:00 - 18:00 |

## RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

No se necesitan prerequisites especiales para cursar esta asignatura.

## CONTEXTO

Las redes de computadores son, hoy en día, imprescindibles en cualquier entorno donde se necesite interconectar distintos sistemas informáticos, ya sean computadores, sistemas embebidos, sistemas de almacenamiento o todo tipo de periféricos. En estos entornos se pueden ejecutar aplicaciones remotas de todos tipos, como servicios web, teleoperación, etc. Internet, la red de redes, nos brinda además la oportunidad de interconexión con equipos de todo el mundo permitiendo acceder a la información de forma casi inmediata.

Esta asignatura dará al futuro Ingeniero una visión estructurada y práctica de la arquitectura de capas más usada hoy en día, esto es TCP, yendo desde el nivel más bajo, con el cableado estructurado, hasta los niveles más altos, de diseño e interconexión de redes. El alumno se familiarizará con conceptos como routers, switches, LAN virtuales, etc, realizando prácticas con configuraciones reales.

## COMPETENCIAS

### 1 Competencias generales y básicas.

- CB03** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB05** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG02** Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la Ingeniería en Electrónica, Robótica y Mecatrónica de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- CG05** Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
- CG08** Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.
- CG09** Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería en Electrónica, Robótica y Mecatrónica en sus actividades profesionales.

### 2 Competencias específicas.

- ES09** Conocimiento de los conceptos y técnicas relacionadas con la transmisión de información a través de redes.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Teoría

- Bloque 1: Introducción a las redes de ordenadores e Internet.
- Bloque 2: Introducción a la Capa de Aplicación
- Bloque 3: La capa de Transporte
- Bloque 4: La capa de red
- Bloque 5: Introducción a la capa de enlace.
- Bloque 6: La capa física.



## Prácticas laboratorio

Prácticas con herramientas de análisis de protocolos y simuladores:

- Nivel de aplicación: HTTP y DNS
- Nivel de transporte: TCP y UDP
- Nivel de red: configuración de routers IP
- Nivel de enlace: funcionamiento de switches

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Actividades presenciales

#### Actividades expositivas

Lección magistral

#### Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

### Actividades de evaluación presenciales

#### Actividades de evaluación del estudiante

Prueba diagnóstica inicial

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados del aprendizaje:

- Comprender el funcionamiento básico de las capas del modelo de comunicaciones TCP/IP
- Conocer los medios físicos de transmisión más usados y entender sus prestaciones
- Entender el funcionamiento básico de los protocolos de control de flujo.
- Conocer el mecanismo de interconexión de redes y el funcionamiento de los routers
- Ser capaz de diseñar redes de área local usando switches y VLANs
- Conocer el funcionamiento básico de las aplicaciones más usadas en Internet.

La evaluación del alumno tendrá en cuenta la realización de las prácticas, los resultados de los exámenes teóricos y la participación del alumno en la clase.

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Para la primera convocatoria se realizará un sistema de evaluación continua con exámenes de teoría y de práctica al final de cada tema. Se podrá aprobar de forma independiente la teoría y la práctica de la asignatura siempre que la nota media de cada parte sea igual o superior a cinco y que en dos exámenes de cada parte no se haya obtenido una puntuación inferior a 3. Los alumnos que no hayan superado la teoría y/o la práctica por evaluación continua deberán ir al examen final de la primera convocatoria con la parte no superada (toda la teoría y/o toda la práctica).

La calificación obtenida por el alumno en la primera convocatoria se calculará de la siguiente manera:

50% de la puntuación obtenidas en la realización de las prácticas

50% de la puntuación obtenida en la pruebas teóricas

En las restantes convocatorias la calificación será la obtenida en un solo examen final donde se preguntará no sólo por los contenidos teóricos de la asignatura sino por contenidos relacionados con las prácticas realizadas durante el curso.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Andrew S. Tanenbaum, "Redes de Computadores, 3ª edición". Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana., 1997.

Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition) by James F. Kurose and Keith W. Ross (Mar 5, 2012)

Fred Halsall, "Data Communications, Computer Networks and OSI, 3rd edition". Ed. Addison-Wesley, 1992.

William Stallings, "Comunicaciones y Redes de Computadores, 6ª edición". Ed. Prentice-Hall Internacional, 2000.

## DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

| Descripción                                       | Horas     | Grupo grande                        | Grupos reducidos                    |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Lección magistral                                 | 30        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Prácticas en laboratorio                          | 15        | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL</b> | <b>45</b> |                                     |                                     |

### ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

| Descripción  | Horas        |
|--|--------------|
| <b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL</b> | <b>56.25</b> |



**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN** 11.25

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** 112.5

## ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Para las clases de teoría y explicación de las prácticas se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas y asíncronas. En caso de que se programen sesiones presenciales, estarán restringidas a prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

Escenario B (Docencia virtual):

Se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas así como actividades asíncronas para las clases de teoría y prácticas de laboratorio.

Para la docencia on-line se usarán las plataformas de videoconferencia puestas a disposición por la Universidad de Málaga.

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Primera convocatoria ordinaria:

La asignatura implementa un sistema de evaluación continua en el que se realiza un test al final de cada tema. Cada uno de estos test se realizará de forma presencial, dividiendo a los alumnos en grupos pequeños y citándolos de forma que no haya aglomeraciones, de acuerdo a las normas establecidas por la Escuela de Ingenierías.

Los alumnos que no aprueben en la modalidad de evaluación continua deberán ir al examen final. En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen final presencial donde se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen final presencial donde se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Escenario B (Docencia virtual):

Con carácter general las sesiones de evaluación on-line pueden ser grabadas a efectos de control y revisión de autoría. Dicha grabación se realiza al amparo de lo dispuesto en el acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 20 de abril de 2020 sobre adaptación de la docencia. Las grabaciones se conservarán durante el plazo de corrección y revisión de la prueba y serán destruidas una vez se haya cumplido este propósito. Las mismas no se cederán ni transferirán a terceros no intervinientes en los procesos de corrección y/o revisión.

Primera convocatoria ordinaria:

Los test de evaluación continua se realizarán de forma on-line utilizando herramientas del campus virtual. Si se diesen casos de fallos de conexión se tomarían las medidas de contingencia oportunas. En caso de pérdida de conexión individual de un estudiante, éste deberá notificarlo a la mayor brevedad usando uno o varios de los medios más rápidos disponibles, chat, mensajería del campus, correo electrónico, etc. En caso de que el estudiante no pueda restablecer la conexión, deberá notificarlo en cuanto le sea posible y se estudiará un medio alternativo, de entre los disponibles, para evaluar al estudiante, dependiendo de si la pérdida de conexión afectó a la totalidad o únicamente a una parte del ejercicio. Los alumnos que no aprueben en la modalidad de evaluación continua deberán ir al examen final. En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen final presencial donde se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

Los alumnos deberán realizar el examen final usando un mecanismo similar al ya indicado en el apartado anterior

### CONTENIDOS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Los contenidos no sufren ningún cambio.

Escenario B (Docencia virtual):

Los contenidos no sufren ningún cambio.

### TUTORÍAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías síncronas (videoconferencias) y asíncronas (foros, correo electrónico, chat).

Escenario B (Docencia virtual):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías síncronas (videoconferencias) y asíncronas (foros, correo electrónico, chat).