

<p><b>Denominación de la materia</b></p> <p><b>SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES</b></p>	<p><b>créditos ECTS = 36</b>  <b>carácter = OBLIGATORIA</b></p>
<p><b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b></p> <p>La materia está formada por 6 asignaturas de 6 créditos ECTS cada una de ellas, que se impartirán entre el 1º y el 4º curso de la titulación, a lo largo de varios semestres. La distribución temporal planteada es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SISTEMAS OPERATIVOS I:1º semestre de 2º curso</li> <li>- SISTEMAS OPERATIVOS II:2º semestre de 2º curso</li> <li>- REDES DE COMPUTADORAS I: 2º semestre de 2º curso</li> <li>- REDES DE COMPUTADORAS II: 1º semestre de 3º curso</li> <li>- CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN: 2º semestre de 3º curso</li> <li>- SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS: 1º semestre de 4º curso</li> </ul>	
<p><b>Requisitos previos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SISTEMAS OPERATIVOS I es requisito previo para SISTEMAS OPERATIVOS II</li> <li>• SISTEMAS OPERATIVOS II es requisito previo para CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN y SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS</li> <li>• REDES DE COMPUTADORAS I es requisito previo para REDES DE COMPUTADORAS II</li> <li>• REDES DE COMPUTADORAS II es requisito previo para SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS</li> </ul>	
<p><b>Competencias a desarrollar</b></p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</li> <li>5. 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.</li> </ol> <p>CORRESPONDIENTES AL MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE INFORMÁTICA:</p>	

7. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
8. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
11. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
12. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
13. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
14. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
15. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
16. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
17. 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.
19. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
20. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
22. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

#### CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE

25. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
26. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
27. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

28. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
29. Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
30. Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

#### CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

31. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
32. 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.
33. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
34. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
35. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
36. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
37. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

#### ***Competencias transversales:***

##### INSTRUMENTALES

- I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
- I2 Capacidad de organización y planificación
- I3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- I5 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- I6 Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.
- I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
- I8 Resolución de problemas
- I9 Capacidad de tomar decisiones.

I10 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

#### PERSONALES

P1 Capacidad de actuar autónomamente.

P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión.

P3 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar.

P5 Capacidad de relación interpersonal.

#### SISTÉMICAS

S1 Razonamiento crítico

S2 Compromiso ético y democrático

S3 Aprendizaje autónomo

S4 Adaptación a nuevas situaciones

S5 Creatividad

S6 Liderazgo

S7 Tener iniciativa y ser resolutivo.

S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

#### **Coordinación de los sistemas de evaluación en la materia**

La materia es una unidad coherente desde el punto de vista disciplinar. Se llevará a cabo una coordinación vertical para garantizar la adquisición de las competencias y conocimientos establecidos.

El sistema de evaluación es común entre todas las asignaturas de la materia. En todos los grupos de estudiantes formados en una misma asignatura se realizarán actividades formativas similares.

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (RD 1125/2003)

<b>SISTEMAS OPERATIVOS I</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>	<b>SISTEMAS OPERATIVOS II</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>	<b>REDES DE COMPUTADORAS I</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>
<b>REDES DE COMPUTADORAS II</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>	<b>SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>	<b>CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN</b> (6 ECTS; 150 horas) <b>OBLIGATORIA</b>

<b>Denominación de la asignatura</b>  <b>SISTEMAS OPERATIVOS I</b>	Nº créditos ECTS= 6 carácter = OBLIGATORIA Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>  Esta asignatura es obligatoria en el primer semestre del 2º curso. Tiene carácter introductorio ya que es el primer contacto que el alumno tiene con el Sistema Operativo, parte esencial de un sistema informático, pues se encarga de administrar los recursos del sistema y ofrecer un entorno de programación y operación a los usuarios. En esta asignatura se pretende proporcionar al alumno los conceptos fundamentales vinculados a los Sistemas Operativos, sus funciones, su estructura y diseño. Esto hace que dicha materia sea una competencia propia de todos y cada uno de los perfiles profesionales de los ingeniero/as técnico/as informático/as.  Además, en esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para todas las asignaturas correspondientes a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes.	
<b>Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar y dar a conocer la función del Sistema Operativo dentro del software de un sistema informático.</li> <li>• Dar a conocer los conceptos, abstracciones básicas y principios de diseño de los Sistemas Operativos.</li> <li>• Capacitar al alumno para identificar los principales componentes de un Sistema Operativo, reconocer sus funciones y las interrelaciones entre los mismos.</li> <li>• Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las implicaciones de las distintas alternativas de diseño de un Sistema Operativo.</li> <li>• Capacitar al alumno para utilizar los servicios de un Sistema Operativo.</li> <li>• Dotar al alumno de los conocimientos suficientes sobre el funcionamiento y la utilización de algunos Sistemas Operativos reales relevantes.</li> </ul>	
<b>Requisitos previos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos acerca de la estructura física (hardware) de un computador.</li> <li>• Conocimientos de programación, en concreto de las estructuras de datos más habituales, y sobre la metodología básica de diseño, construcción y documentación de programas.</li> </ul>	
<b>Actividades formativas</b>	

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,2	Actividades introductorias Sesión magistral	4,7,8,16,19,26,29,30,32,35,37	I1, I2, I5, I7, I8, I10, P2, P3, P5, S1, S2, S7, S9
Prácticas de laboratorio	1,2	Prácticas autónomas a través de TIC	4,7,8,15,16,19,26,29,30,32,35,37	I1, I5, I6, I7, I8, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S2, S3, S4, S7, S9
Clases prácticas	1,4	Resolución de problemas y/o ejercicios	4,8,15,16,19,29,30,32,35	I2, I5, I6, I7, I8, I10, P1, P2, P3, P5, S2, S3, S4, S7, S9
Evaluación	1,2	Otras (actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la asignatura en primera opción)	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

#### Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Sesión magistral	Se realizarán varias pruebas para comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas, y constarán de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas.
Prácticas autónomas a través de TIC	En clase se realizarán, en grupo, entregas continuas de resolución de problemas correspondientes a los contenidos de los guiones proporcionados. Estas entregas no podrán ser recuperadas en el caso de que el alumno no asista a la sesión correspondiente.
Resolución de problemas y/o ejercicios	En clase se realizarán, en grupo, entregas continuas de cuestionarios, problemas o ejercicios acordes a las actividades realizadas. Para que a un estudiante se le pueda puntuar una actividad, es obligatorio que asista a todas las sesiones que comprende dicha actividad. Estas actividades no se podrán recuperar.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se realizarán varias pruebas sobre el computador, que constarán de varios problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura.

<b>Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Prueba individual sobre el computador que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las prácticas autónomas a través de TIC.

  

**Breve descripción de contenidos**

BLOQUE I: Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.

BLOQUE II: Procesos.

BLOQUE III: Gestión de la memoria.

BLOQUE IV: Gestión de entrada/salida.

BLOQUE V: El sistema de ficheros.

BLOQUE VI: Sistemas distribuidos.

**Prácticas de laboratorio**

- Práctica 1: Sistema Operativo a nivel de usuario



<b>Denominación de la asignatura</b>  <b>SISTEMAS OPERATIVOS II</b>	Nº créditos ECTS= 6 carácter = OBLIGATORIA Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>  Esta asignatura es obligatoria en el segundo semestre del 2º curso. Tiene carácter práctico ya que el alumno gestiona sistemas reales, configurando y administrando los recursos disponibles. Esto hace que dicha materia sea una competencia propia de todos y cada uno de los perfiles profesionales de lo/as ingeniero/as técnico/as informático/as.  Además, en esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para todas las asignaturas correspondientes a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes.	
<b>Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y conocer la operativa asociada a la administración de sistemas operativos actuales.</li> <li>• Realizar la instalación de un sistema operativo, con particular atención a requisitos de hardware y configuración óptima de servicios</li> <li>• Conocer entorno de comandos y programación que ofrece el sistema operativo para que se puede realizar tareas básicas.</li> <li>• Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios y grupos a los servicios de un sistema operativo.</li> <li>• Realizar la configuración del kernel del sistema operativo, incluyendo la instalación y gestión de dispositivos de hardware, sistemas de ficheros, configuración de módulos dinámicos, y configuración del sistema</li> <li>• Asegurar el buen funcionamiento del sistema y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios y recursos a través de monitorización.</li> <li>• Realizar instalaciones de redes y servicios más destacadas, incluyendo servicios de nombre, servicios de internet, servidores de web, servidores de correo, servidores de disco distribuidos, servicios de autenticación y la instalación de cortafuegos</li> <li>• Saber cómo gestionar la seguridad de servidores en red</li> <li>• Conocer los últimos avances relacionados con sistemas operativos</li> </ul>	
<b>Requisitos previos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos de programación y arquitectura de ordenadores</li> </ul>	

- Uso de recursos bibliográficos
- Es recomendable que se curse tras iniciarse en la adquisición de las competencias más básicas como Programación e Ingeniería del Software.

#### Actividades formativas

Actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2	Sesión magistral	4,5,7,8,11,14,15,16,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1, I2, I7, I8, P2, S1, S3, S4, S5, S7
Prácticas de laboratorio	2	Prácticas de laboratorio	4,5,7,8,11,14,15,16,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1,I2, I6, I7, I8, I9, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S7
Evaluación	1	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura
Evaluación	1	Otras (actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la asignatura en primera opción)	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

#### Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas prácticas	Se realizarán varias pruebas prácticas, sobre ordenador, consistentes en la resolución de ejercicios similares a los realizados en las sesiones de prácticas.
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán varias pruebas para comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas, y podrá constar de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test	Examen teórico-práctico que recogerá los contenidos correspondientes a la materia impartida

Resolución de problemas y/o ejercicios	durante las clases de aula.
Prueba práctica	Prueba práctica, sobre ordenador, en la que el alumno deberá resolver algunas situaciones relacionadas con el temario de la asignatura

### **Breve descripción de contenidos**

BLOQUE I: Introducción a la administración y configuración de Sistemas

BLOQUE II: Programación de sistemas.

BLOQUE III: Configuración del sistema, kernel y dispositivos hardware.

BLOQUE IV: Administración y configuración de servicios en red

### **Prácticas de laboratorio**

Las prácticas constarán de la implementación y prueba de un conjunto de ejercicios que complementan la teoría.

<p><b>Denominación de la asignatura</b></p> <p><b>REDES DE COMPUTADORAS I</b></p>	<p>Nº créditos ECTS= 6  carácter = OBLIGATORIA  Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES</p>
<p><b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b></p> <p>Asignatura obligatoria en el segundo semestre del 2º curso. 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.</p> <p>En esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, y también competencias que son instrumentales para la adquisición de otras competencias profesionales.</p>	
<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y conocer la operativa asociada a las redes de computadores en la actualidad.</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Gestionar la seguridad de la red con el fin de proteger equipos y datos pero garantizando la accesibilidad de los usuarios.</li> <li>• Asegurar el buen funcionamiento de la red y la existencia de dispositivos de respaldo.</li> <li>• Asumir la responsabilidad de la protección de la información.</li> <li>• Conocer los últimos avances relacionados con las redes de comunicación.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos previos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos de la representación de datos y la información</li> <li>• Uso de recursos bibliográficos</li> <li>• Capacidad de abstracción</li> </ul>	

**Actividades formativas**

<b>actividad</b>	<b>ECTS</b>	<b>metodologías</b>	<b>competencias específicas</b>	<b>competencias transversales</b>
Clases de aula	2,2	Sesión magistral Trabajos de aula	5,19,26,27,28,29,32,34,35,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, P1, S2, S6
Clases prácticas	0,4	Resolución de problemas y/o ejercicios	5,19,26,27,28,29,32,34,35,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, P1, S2, S6
Trabajos y proyectos	0,3	Proyectos	19,26,27,28,29,31,32,34,35,36	I1, I2, I3, I5, I7, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S2, S3, S5, S6, S7
Estudio y actividades previos	0,4	Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	5,19,26,27,28,29,32,34,35,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, P1, S2, S6
Prácticas de laboratorio	0,5	Prácticas en aulas de informática	4,5,26,28,34,35,37	I6, I8, I9, P3, S2, S4, S5, S6
Estudio y actividades previos	1,0	Estudios/actividades previos	5,19,26,27,28,29,32,34,35,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, P1, S2, S6
Evaluación	1,2	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

**Procedimientos de evaluación**

<b>Procedimiento de evaluación ASISTENTES</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
Trabajos de aula	Se realizarán de forma individual o en grupo y consistirán en actividades orientadas a demostrar la comprensión de la parte teórica de la asignatura.
Proyectos	Se evaluará el diseño y la implementación, en un simulador de red, de una red LAN. El proyecto se realizará en grupo y se desarrollará de forma incremental a medida que se avance en las prácticas de forma que se pueda aplicar lo aprendido en las mismas. Se evaluará de forma individual y grupal, de tal forma que la colaboración y el trabajo en equipo serán importantes en la evaluación final del proyecto.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Cada tema lleva asociado una serie de ejercicios que demuestren a comprensión del mismo.
Prácticas en aulas de informática	Cada práctica propuesta lleva asociados una serie de ejercicios que habrá que realizar para demostrar su comprensión
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán diversas pruebas teóricas a lo largo del curso para comprobar si el alumno ha alcanzado las competencias básicas. Constará de preguntas de respuesta corta
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Se realizarán diversas pruebas prácticas a lo largo de la curso para comprobar si el alumno ha alcanzado las competencias básicas relacionadas con la parte práctica de la asignatura

<b>Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
Evaluación Teórica	Examen teórico que recogerá los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Evaluación práctica	Examen práctico sobre las prácticas propuestas en el laboratorio a lo largo del curso

**Breve descripción de contenidos**

BLOQUE I. Introducción a las redes de computadores.

BLOQUE II. Comunicaciones de datos.

BLOQUE III. Protocolos de Interconexión.

**Prácticas de laboratorio**

Dispositivos físicos para una red LAN.

Direccionamiento, configuración y encaminamiento IP.

Monitorización de una red LAN.

Análisis de protocolos.

<b>Denominación de la asignatura</b>  <b>REDES DE COMPUTADORAS II</b>	Nº créditos ECTS= 6 carácter = OBLIGATORIA Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>  Esta asignatura es obligatoria en el primer semestre del 3º curso. Tiene carácter de continuación de la asignatura REDES DE COMPUTADORAS I impartida en el segundo semestre de 2º curso. En esta asignatura se pretende abordar tecnologías de redes de Área Extensa y redes de acceso para servir como continuación de la asignatura de REDES DE COMPUTADORAS I dedicada a la arquitectura en capas, direccionamiento IP básico y a las redes de Área Local. Permite acercar a los estudiantes las tecnologías subyacentes de Internet, mostrando las tecnologías troncales, así como diversos servicios que ofrecen las tecnologías IP a las capas superiores como lo son el enrutamiento dinámico, el enmascaramiento y la tecnología IP de próxima generación. Esta asignatura abre las vías de conocimiento a tecnologías emergentes de redes de datos desde sus fundamentos tecnológicos hasta ejemplos de aplicación y situación actual. Mediante la presentación de las redes de acceso, se permite a los estudiantes conocer las tecnologías de acceso a redes amplias, tanto por parte de los usuarios domésticos, como empresas u organizaciones de cualquier tamaño. En esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, y también competencias que son instrumentales para la adquisición de otras competencias profesionales, especialmente las relacionadas con el Trabajo Fin de Grado.	
<b>Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la estructura de las redes troncales de datos de área extensa</li> <li>• Diferenciar tecnologías de conmutación de circuitos de tecnologías de conmutación de paquetes.</li> <li>• Administrar de forma básica topologías de red de área extensa</li> <li>• Conocer los servicios de red ofrecidos por las redes de área extensa</li> <li>• Dimensionar adecuadamente los parámetros fundamentales de una red para el cumplimiento de requisitos de aplicaciones y servicios para los que estaría diseñada.</li> <li>• Disponer de conocimientos y criterios para la elección de tecnologías de acceso a las redes troncales de Internet, para la disponibilidad de servicios que Internet ofrece a las organizaciones y usuarios.</li> <li>• Identificar el protocolo IP como protocolo de interconexión de redes, independientemente de su tecnología troncal.</li> </ul>	



- Conocer los distintos dispositivos necesarios para la interconexión de redes de diferentes tecnologías.

### Requisitos previos

- Conocimientos básicos de redes y direccionamiento IP tratados en la asignatura de REDES DE COMPUTADORAS I (2º curso 1º semestre)
- Uso de recursos bibliográficos
- Recomendable conocimientos de S.O. orientados a red, distribuciones Linux y sistemas embebidos.

### Actividades formativas

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Seminarios	1,4	Talleres	5,7,8,14,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S9
Clases prácticas	1,1	Resolución de problemas y/o ejercicios	5,7,8,11,14,17,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1, I5, I7, I8, I10, P1, P2, S1, S4, S5, S7, S9
Trabajos y proyectos	1,1	Trabajos tutelados	5,7,8,14,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S9
Clases de aula	2,3	Sesión magistral	5,7,8,11,14,17,19,20,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37	I1, I5, I7, I8, I10, P1, P2, S1, S4, S5, S7, S9
Evaluación	0,1	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

### Procedimientos de evaluación

<b>Procedimiento de evaluación</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
<b>ASISTENTES</b>	
Talleres	Participación y capacidad de resolución
Sesión magistral	Participación en clase, preguntas y observaciones
Pruebas de tipo test	Realización de una prueba tipo test sobre los contenidos aprendidos al largo del curso
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Planteamiento de un supuesto a resolver

<b>Procedimiento de evaluación</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
<b>NO ASISTENTES</b>	
Pruebas de tipo test	Realización de una prueba tipo test sobre los contenidos aprendidos al largo del curso
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Planteamiento de un supuesto a resolver

### **Breve descripción de contenidos**

BLOQUE I. Introducción

BLOQUE II. Redes y servicios de acceso

BLOQUE III. Redes troncales de área extensa

#### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Basadas fundamentalmente en la implementación de topologías de Internet, integrando redes WAN con redes de acceso. Se recomienda cursar en itinerarios alguna optatividad de laboratorio de redes que complemente a la teoría y práctica de esta asignatura.

<b>Denominación de la asignatura</b>  <b>CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN</b>	Nº créditos ECTS= 6 carácter = OBLIGATORIA Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>  La asignatura se encuentra en el bloque S.O., Sistemas Distribuidos y Redes de los créditos obligatorias y está ubicada en el sexto semestre del plan de estudios (2º semestre, 3º año). Su ubicación se razona por mover la programación compleja y el uso de sistemas distribuidos al momento en el cual las principales capacidades, sobre todo refiriéndose a la programación y los SS.OO., ya están adquiridos por los estudiantes.  En esta asignatura se incluyen competencias básicas e imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, para entender, colaborar, avisar, y decidir en el complejo ámbito del diseño de software en hardware moderno.	
<b>Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos teóricos de los sistemas concurrentes y distribuidos</li> <li>• Conocer sistemas y entornos con concurrencia y distribución</li> <li>• Conocer el proceso de generación de aplicaciones para sistemas concurrentes y distribuidos</li> <li>• Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código para sistemas concurrentes y distribuidos</li> </ul>	
<b>Requisitos previos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conocimientos de estructuras de datos y algoritmos básicos y de su análisis</li> <li>• conocimiento de entornos y herramientas de desarrollo de software</li> <li>• conocimiento de conceptos básicos de la programación</li> <li>• conocimientos principales de la matemática</li> <li>• conocer el principal funcionamiento de SS.OO.</li> <li>• capacidad de buscar información por medios propios</li> </ul>	

**Actividades formativas**

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	1,1	Sesión magistral Actividades introductorias	4,5,7,8,12,13,14,16,19,20, 22,25,28,30,31,33,35,36	I1, I2, I5, I7, I8, P1, P2, P5, S1, S3, S5, S7, S9
Estudio y actividades previos	0,6	Estudio/ actividades previos	4,5,7,8,12,13,14,15,16,19,20, 22,25,26,27,28,30,31,33,35,36	I2, I3, I8, I9, I10, P5, S1, S7, S9
Prácticas de laboratorio	2,1	Prácticas en aulas de informática	4,5,7,8,12,13,14,15,16,19,20, 22,25,26,27,28,30,31,33,35,36	I1, I2, I3, I5, I6, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P5, S1, S3, S5, S7, S9
Clases prácticas	0,8	Resolución de problemas y/o ejercicios	4,5,7,8,12,13,14,15,16,19,20, 22,25,26,27,28,30,31,33,35,36	I1, I2, I3, I5, I7, I9, I10, P1, P2, P5, S1, S3, S5, S7, S9
Presentaciones	0,1	Presentaciones/exposiciones	4,5,7,8,12,13,14,15,16,19,20, 22,25,26,27,28,30,31,33,35,36	I2, I3, I8, I9, I10, P5, S1, S7, S9
Tutorías	0,1	Tutoría en grupo	4,5,7,8,12,13,14,15,16,19,20, 22,25,26,27,28,30,31,33,35,36	I2, I3, I8, I9, I10, P5, S1, S7, S9
Evaluación	1,2	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

**Procedimientos de evaluación**

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Informes/memorias	Realización de diferentes actividades (p.ej. lectura de bibliografía, elaboración de esquemas, estudio de manuales, etc.) y verificación mediante pruebas cortas escritas a lo largo del curso, que recogen contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula. Realización de un examen escrito final.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de ejercicios relacionados con las clases prácticas.

<b>Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES</b>	<b>Descripción (aspectos/criterios)</b>
Informes/memorias de prácticas	Entrega de memoria escrita acerca del tema que se le haya asignado y sobre el que deberán haber trabajado a partir de unas referencias bibliográficas básicas. Entrega de las prácticas propuestas en las clases prácticas.
<p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>BLOQUE I.- Sistemas concurrentes y distribuidos</p> <p>BLOQUE II.- Procesos</p> <p>BLOQUE III.- Sincronización y comunicación</p> <p>BLOQUE IV.- Herramientas de programación y desarrollo de aplicaciones</p> <p><b>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de aplicaciones concurrentes y distribuidas</li> <li>• Uso de patrones de diseño y estructuras de datos concurrentes</li> </ul>	

<b>Denominación de la asignatura</b>		Nº créditos ECTS= 6		
<b>SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS</b>		carácter = OBLIGATORIA		
		Materia = SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES		
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>				
Se impartirá en el 1º semestre del 4º curso, cuando los alumnos disponen ya de las competencias mínimas requeridas para seguirla sin dificultades. Dichas competencias habrán sido adquiridas fundamentalmente en las asignaturas de Redes y Sistemas Operativos.				
<b>Resultados de aprendizaje</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de la criptografía moderna</li> <li>• Conocer la arquitectura de seguridad de los sistemas operativos actuales y saber configurarlos y administrarlos de un modo seguro</li> <li>• Gestionar una red informática de un modo seguro</li> <li>• Conocer los tipos de ataques informáticos más habituales y las maneras de protegerse contra ellos</li> <li>• Saber gestionar un problema de seguridad</li> </ul>				
<b>Requisitos previos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos previos de Sistemas Operativos y Bases de Datos</li> <li>• Dominio del idioma inglés a nivel de documentos técnicos</li> </ul>				
<b>Actividades formativas</b>				
<b>Actividad</b>	<b>ECTS</b>	<b>metodologías</b>	<b>competencias específicas</b>	<b>competencias transversales</b>
Clases de aula	1,5	Sesión magistral	7,29,32,34,37	I1, I8, I10, P2, S1, S2, S4, S8, S9
Prácticas de laboratorio	2,0	Prácticas de laboratorio	7,29,32,34,37	I1, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8
Trabajos y proyectos	1,2	Proyectos	7,29,32,34,37	I1, I8, I9, I10, P2, S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9

Trabajos y proyectos	0,6	Trabajos tutelados	7,29,32,34,37	I1, I8, I9, I10, P2, S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9
Presentaciones	0,3	Presentaciones/exposiciones	7,29,32,34,37	I1, I8, I9, I10, P2, S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9
Evaluación	0,4	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

### Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Trabajos tutelados	Evaluación de la memoria del trabajo de investigación tutelado. Se evalúa la capacidad de síntesis y la completitud y adecuada presentación de las ideas y conceptos relativos al tema escogido
Prácticas de laboratorio	Evaluación de las competencias revisadas en las sesiones de laboratorio relativas a seguridad en redes e sistemas operativos. Cada actividad propuesta incluirá una serie de cuestiones teóricas y/o comprobaciones prácticas relacionadas con el contenido de cada práctica.
Proyectos	Evaluación de las competencias revisadas en el proyecto de programación con APIs criptográficas.
Presentaciones/exposiciones	Evaluación de la presentación del trabajo tutelado.
Pruebas de respuesta corta	Prueba escrita donde se evaluarán los contenidos y competencias revisados en las sesiones magistrales y los aspectos teóricos de su puesta en práctica llevada a cabo en las sesiones prácticas.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Prácticas de laboratorio	Evaluación de las competencias revisadas en las sesiones de laboratorio relativas a seguridad en redes e sistemas operativos. Cada actividad propuesta incluirá una serie de cuestiones teóricas y/o comprobaciones prácticas relacionadas con el contenido de cada práctica.
Proyectos	Evaluación de las competencias revisadas en el proyecto de programación con APIs criptográficas.
Pruebas de respuesta corta	Prueba escrita donde se evaluarán los contenidos y competencias revisados en las sesiones magistrales y los aspectos teóricos de su puesta en práctica llevada a cabo en las sesiones prácticas.

**Breve descripción de contenidos**

BLOQUE I. Seguridad de la información

BLOQUE II. Seguridad en sistemas operativos

BLOQUE III. Seguridad en redes