



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes de computadoras I

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Redes de computadoras I                      |            |       |              |
| Código              | O06G150V01404                                |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Informática              |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OB         | 2     | 2c           |
| Lengua              | Castellano                                   |            |       |              |
| Impartición         |  |            |       |              |
| Departamento        | Informática                                  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Gomez Meire, Silvana                         |            |       |              |
| Profesorado         | Gomez Meire, Silvana<br>Reboiro Jato, Miguel |            |       |              |
| Correo-e            | sgmeire@uvigo.es                             |            |       |              |
| Web                 | http://fatic.uvigo.es                        |            |       |              |
| Descripción general |  |            |       |              |

## Competencias de titulación

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A4     | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería   |
| A5     | 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  |
| A19    | Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web   |
| A26    | 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 |
| A27    | Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles  |
| A28    | 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   |
| A29    | Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse  |
| A31    | Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones   |
| A32    | 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   |
| A34    | Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización   |
| A35    | 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   |
| A36    | Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil  |
| A37    | Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos   |
| B1     | Capacidad de análisis, síntesis y evaluación  |
| B2     | Capacidad de organización y planificación   |
| B3     | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa   |
| B5     | Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales   |
| B6     | Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados  |
| B7     | Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos   |

|     |  |
|-----|--|
| B8  | Resolución de problemas  |
| B9  | Capacidad de tomar decisiones  |
| B10 | Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones  |
| B11 | Capacidad de actuar autónomamente  |
| B12 | Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión  |
| B13 | Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinario |
| B14 | Trabajo en un contexto internacional   |
| B15 | Capacidad de relación interpersonal  |
| B16 | Razonamiento crítico   |
| B17 | Compromiso ético y democrático   |
| B18 | Aprendizaje autónomo   |
| B19 | Adaptación a nuevas situaciones  |
| B20 | Creatividad  |
| B21 | Liderazgo  |
| B22 | Tener iniciativa y ser resolutivo  |

### Competencias de materia

| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje                      |  |
|--|--|--|
| Gestionar y conocer la operativa asociada a las redes de computadores en la actualidad.  | A4<br>A5<br>A31<br>A34<br>A37                              | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B7<br>B8<br>B11<br>B16<br>B18  |
| 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. | A4<br>A19<br>A26<br>A27<br>A31<br>A32<br>A34<br>A35<br>A36 | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B6<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16<br>B19<br>B20<br>B21<br>B22 |
| Administrar una red de computadoras, interpretando su diseño y estructura, y detectar los puntos débiles de la misma desde el punto de vista de la seguridad y la operatividad.    | A4<br>A5<br>A28<br>A29<br>A31<br>A32<br>A34<br>A35<br>A36  | B1<br>B3<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B13<br>B16<br>B17<br>B21<br>B22  |
| Gestionar la seguridad de la red con el fin de proteger equipos y datos pero garantizando la accesibilidad de los usuarios.  | A26<br>A29<br>A31<br>A32<br>A34<br>A37                     | B1<br>B2<br>B8<br>B11<br>B15<br>B16<br>B17<br>B22  |

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
| Asegurar el buen funcionamiento de la red y la existencia de dispositivos de respaldo. | A19<br>A26<br>A32<br>A34<br>A37 | B1<br>B8<br>B11<br>B16<br>B17<br>B22        |
| Asumir la responsabilidad de la protección de la información.                          | A29<br>A37                      | B8<br>B9<br>B11<br>B15<br>B16<br>B17<br>B21 |
| Conocer los últimos avances relacionados con las redes de comunicaciones.              | A4<br>A5<br>A31                 | B1<br>B3<br>B7<br>B11<br>B16<br>B18         |

## Contenidos

| Tema   |  |
|--|--|
| I. Introducción a las redes de computadores. | 1. Comunicación a través de la red.<br>2. Modelos de comunicaciones.<br>3. Planificación y cableado de redes.                                  |
| II. Comunicaciones de datos.                 | 4. Transmisión en el nivel físico.<br>5. Nivel de enlace. Ethernet.  |
| III. Protocolos de interconexión.            | 6. Nivel de red. Enrutamiento.<br>7. Direccionamiento IP.<br>8. Nivel de transporte.<br>9. Funcionalidad y protocolos del nivel de aplicación. |

## Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral  | 8              | 12                   | 20            |
| Trabajos de aula  | 12             | 24                   | 36            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                          | 10             | 0                    | 10            |
| Proyectos   | 2              | 5                    | 7             |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma        | 0              | 10                   | 10            |
| Prácticas en aulas de informática                               | 12             | 0                    | 12            |
| Estudios/actividades previas                                    | 0              | 25                   | 25            |
| Pruebas de autoevaluación                                       | 0              | 12                   | 12            |
| Pruebas de respuesta corta                                      | 3              | 6                    | 9             |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 3              | 6                    | 9             |

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

## Metodologías

|  | Descripción   |
|--|---|
| Sesión magistral   | Explicación detallada de los contenidos teóricos básicos del programa y de los contenidos prácticos necesarios para comprender y realizar los ejercicios, prácticas de laboratorio y el proyecto. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades. |
| Trabajos de aula   | Trabajos en grupo para profundizar en la materia con el objetivo de que el alumno comprenda los conceptos explicados y profundice en otros aspectos de la materia.  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | Cada una de las prácticas propuestas en el laboratorio llevan asociadas una serie de ejercicios que el alumno debe resolver.  |
| Proyectos  | Realización de un proyecto integral de creación y configuración de una red LAN.   |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Cada tema lleva asociado una serie de ejercicios que demuestren la comprensión del mismo  |
| Prácticas en aulas de informática                        | Realización de prácticas con el fin de que el alumno trabaje en el diseño, configuración e monitorización de una red LAN.   |

Estudios/actividades previas      Preparación dos contidos da materia mediante a lectura e comprensión de textos, artigos, noticias, etc. que se traballarán nas sesións presenciais.

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición   |
|--|--|
| Trabaios de aula                       | Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado. |
| Proyectos                              | Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado. |

### Evaluación

|   | Descrición  | Calificación |
|---|---|--------------|
| Trabaios 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.   | 10           |
| 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.<br>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. | 40           |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma        | Cada tema lleva asociado una serie de ejercicios que demuestren a comprensión del mismo.  | 5            |
| Prácticas en aulas de informática                               | Cada práctica propuesta lleva asociados una serie de ejercicios que habrá que realizar para demostrar a comprensión da mesma.   | 5            |
| Pruebas de autoevaluación                                       | Al término de cada tema el alumno tendrá que realizar un test para comprobar su nivel de comprensión del mismo.   | 5            |
| Pruebas de respuesta corta                                      | Se realizarán diversas pruebas teóricas a lo largo del curso para comprobar si el alumno a alcanzado las competencias básicas. Constará de preguntas de respuesta corta.  | 12.5         |
| 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 a alcanzado las competencias básicas relacionadas con la parte práctica de la asignatura.   | 12.5         |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para obtener 10% pendiente, para sumar el 100% de la calificación, se tendrá en cuenta, entre otros, la participación frecuente en el Foro de Consultas, la seriedad en las tareas de autoevaluación y evaluación de compañeros, la asistencia regular a clase y la observación del comportamiento en el grupo.

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

1. Normalmente, todas las tareas encomendadas como **trabaios de aula, resolución de problemas y prácticas de aula**, tendrán algún resultado concreto que el alumno deberá preparar. A estos resultados concretos se les denomina *entregables*. Será necesario entregar, correctamente realizados, al menos el **80% de los entregables del curso**. En caso contrario la calificación final en la asignatura será NP.
2. Realizar el **proyecto** cumpliendo unos requisitos mínimos.
3. Realizar **todas** las **pruebas de autoevaluación, de respuesta corta y prácticas** superando un mínimo exigido.

Es importante señalar que la calificación final de la asignatura se obtiene de la suma de las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados evaluables.

En la **segunda convocatoria**, los alumnos asistentes que no hayan superado las pruebas de respuesta corta y/o práctica, se examinarán de las pruebas suspensas.

Los **alumnos no asistentes** tendrán la oportunidad de demostrar, **durante la segunda convocatoria**, que han adquirido las competencias básicas de la asignatura mediante una prueba teórica y una práctica. Ambas tienen un peso del 50% sobre la nota final y será imprescindible obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada una de ellas.

---

**Fuentes de información**

---

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

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

Halsall, Fred, **Comunicaciones de datos, redes de computadores y Sistemas Abiertos**, 4ª Ed. Pearson Education,

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

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

Barcia Vázquez, N. et al., **Redes de Computadores y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos**, Prentice Hall,

---

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que continúan el temario**

---

Redes de computadoras II/O06G150V01505

---

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Sistemas operativos II/O06G150V01405

---