



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Comunicación de datos

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Comunicación de datos  |            |       |              |
| Código              | V05G300V01301  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OB         | 2     | 1c           |
| Lengua Impartición  | Castellano   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería telemática  |            |       |              |
| Coordinador/a       | López García, Cándido Antonio  |            |       |              |
| Profesorado         | Díaz Redondo, Rebeca Pilar<br>Fernández Veiga, Manuel<br>Herrería Alonso, Sergio<br>López García, Cándido Antonio<br>Sousa Vieira, Estrella  |            |       |              |
| Correo-e            | candido@det.uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://faihc.uvigo.es">http://faihc.uvigo.es</a>  |            |       |              |
| Descripción general | En esta materia se analizará la eficiencia y fiabilidad de la transmisión de datos sobre canales discretos sin memoria, y se introducirán:<br>* los métodos de compresión de datos sin pérdidas,<br>* los códigos de control de errores lineales,<br>* los protocolos de enlace de datos, y<br>* los protocolos y tecnologías de los canales de acceso múltiple. |            |       |              |

### Competencias de titulación

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A3     | CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.   |
| A4     | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.  |
| A20    | CE11/T6 Capacidad para concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como para conocer su impacto económico y social. |
| A26    | CE17/T12 Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.  |
| A27    | CE18/T13 Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.  |
| A29    | CE20/T15 Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.  |

### Competencias de materia

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Conocimiento de los fundamentos de la Teoría de la información discreta   | A3                                    |
| Comprensión de las propiedades fundamentales de los métodos de compresión de datos sin pérdidas y de los códigos de control de errores lineales | A4                                    |
| Conocimiento de los protocolos de enlace lógico e interfaces de nivel físico  | A26<br>A29                            |

## Contenidos

### Tema

|  |   |
|--|---|
| Tema 1. Fundamentos de Teoría de la información discreta | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Modelo básico de sistema de comunicación de datos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Fuentes discretas: fuentes discretas sin memoria</li> <li>1.1.2. Canales discretos: canales discretos sin memoria</li> <li>1.1.3. Codificación de fuente y codificación de canal</li> </ul> </li> <li>1.2. Medidas de información                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Entropía. Entropía conjunta</li> <li>1.2.2. Entropía condicional</li> <li>1.2.3. Información mutua</li> </ul> </li> <li>1.3. Teorema de Shannon de codificación de fuente                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Códigos unívocamente decodificables: códigos instantáneos</li> <li>1.3.2. Teorema de Kraft. Teorema de McMillan</li> <li>1.3.3. Códigos óptimos. Redundancia de un código</li> <li>1.3.4. Teorema de Shannon de codificación de fuente</li> <li>1.3.5. Códigos compactos. Algoritmo de Huffman</li> </ul> </li> <li>1.4. Teorema de Shannon de codificación de canales ruidosos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Capacidad de canal</li> <li>1.4.2. Canales simétricos</li> <li>1.4.3. Teorema de Shannon de codificación de canales ruidosos</li> </ul> </li> </ul> |
| Tema 2. Control de errores de transmisión de datos       | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Códigos lineales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Definición y caracterización matricial</li> <li>2.1.2. Decodificación por síndrome</li> <li>2.1.3. Propiedades de detección y corrección</li> <li>2.1.4. Códigos Hamming</li> <li>2.1.5. Códigos cíclicos</li> </ul> </li> <li>2.2. Protocolos ARQ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Parada y espera</li> <li>2.2.2. Envío continuo con retroceso</li> <li>2.2.3. Envío continuo con retransmisión selectiva</li> </ul> </li> </ul>  |
| Tema 3. Canales de acceso múltiple y redes locales       | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Canales de acceso múltiple                             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. El canal de acceso múltiple: definición y tipos</li> <li>3.1.2. Protocolos MAC: Aloha, CSMA y variantes</li> <li>3.1.3. Rendimiento de los protocolos MAC</li> </ul> </li> <li>3.2. Redes locales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Redes Wi-Fi</li> <li>3.2.2. Redes ethernet</li> <li>3.2.3. Conmutación ethernet</li> <li>3.2.4. Redes locales virtuales</li> </ul> </li> </ul>   |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral   | 26             | 0                    | 26            |
| Estudios/actividades previos                             | 0              | 47                   | 47            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 24             | 0                    | 24            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0              | 47                   | 47            |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo                | 6              | 0                    | 6             |

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

## Metodologías

|  | Descripción   |
|--|---|
| Sesión magistral                       | Se expondrán de forma sistemática los contenidos teóricos de la asignatura, resaltando los objetivos, conceptos fundamentales y relaciones entre los distintos temas. |
| Estudios/actividades previos           | El alumno estudiará los contenidos teóricos de la asignatura utilizando el libro de texto y/o los apuntes de la misma.  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se resolverán detalladamente una serie de problemas y/o ejercicios preseleccionados, resaltando los conceptos teóricos implicados y la metodología de resolución.     |

Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos. El alumno intentará resolver de forma autónoma una colección de problemas y/o ejercicios de forma autónoma

### Atención personalizada

| Metodologías   | Descripción  |
|--|--|
| Estudios/actividades previos                             | El alumno podrá consultar individualmente en las horas de tutorías todas las dudas que se le planteen tanto en el estudio de los contenidos teóricos como en la resolución autónoma de los problemas y/o ejercicios. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | El alumno podrá consultar individualmente en las horas de tutorías todas las dudas que se le planteen tanto en el estudio de los contenidos teóricos como en la resolución autónoma de los problemas y/o ejercicios. |

### Evaluación

| Descripción   | Calificación |
|---|--------------|
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo<br>Dos exámenes parciales y un examen final. En cada uno de ellos se evaluarán todas las competencias correspondientes a la parte del temario que se haya visto en clase hasta la fecha del examen. | 100          |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Se dejan a discreción de los alumnos dos métodos de evaluación alternativos en la asignatura: evaluación continua y evaluación única.

La evaluación continua consistirá en la realización de dos exámenes parciales (cada uno, el 20% de la nota final) y un examen final (60% de la nota final). El primer examen parcial se realizará previsiblemente en la sexta semana de clase, y el segundo examen parcial, previsiblemente en la décima. En cada uno de ellos, entrará TODO el temario explicado en clase hasta la fecha del examen. Los resultados de los exámenes parciales se conocerán en las dos semanas siguientes a la realización de los mismos. El examen final versará sobre TODOS los contenidos de la asignatura y se realizará en el período de exámenes del Centro.

La evaluación única consistirá en un examen final. La calificación final de la materia será, en este caso, la nota obtenida en dicho examen.

Se considerarán presentados a la convocatoria todos los alumnos que se presenten a uno cualquiera de los exámenes (ya sean parciales o final). Se considerará que opta por la evaluación continua el alumno que se presente a uno cualquiera de los exámenes parciales. Se considerará que opta por la evaluación única el alumno que sólo se presente al examen final.

Quienes no superen la asignatura en la primera oportunidad de la convocatoria disponen de una segunda oportunidad en el mes de julio consistente en responder a un único examen escrito. Quienes hubiesen optado en la primera oportunidad por la evaluación continua, podrán, en el momento del examen, optar por la evaluación única.

La calificación de los exámenes sólo surte efectos en el curso en que se propongan.

### Fuentes de información

C. López García, M. Fernández Veiga, **Teoría de la Información y Codificación, 2/e**, 2013,  
C. López García, M. Fernández Veiga, **Cuestiones de Teoría de la Información y Codificación**, 2003,  
J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer Networking, 6/e**, 2012,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Redes de ordenadores/V05G300V01403

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Probabilidad y estadística/V05G300V01204