



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Comunicación de datos

Materia	Comunicación de datos			
Código	V05G301V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	López García, Cándido Antonio			
Profesorado	López García, Cándido Antonio			
Correo-e	candido@det.uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	<p>Nesta materia analizarase a eficiencia e a fiabilidade da transmisión de datos sobre canles discretas sen memoria, e introduciranse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* os métodos de compresión de datos sen perdas,</li> <li>* os códigos de control de erros lineais,</li> <li>* os protocolos de enlace de datos, e</li> <li>* os protocolos e as tecnoloxías das canles de acceso múltiple.</li> </ul>			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C11	CE11/T6 Capacidade para concibir, despregar, organizar e xestionar redes, sistemas, servizos e infraestruturas de telecomunicación en contextos residenciais (fogar, cidade e comunidades dixitais), empresariais ou institucionais responsabilizándose da súa posta en marcha e mellora continua, así como para coñecer o seu impacto económico e social.
C17	CE17/T12 Coñecemento e utilización dos conceptos de arquitectura de rede, protocolos e interfaces de comunicacións.
C18	CE18/T13 Capacidade de diferenciar os conceptos de redes de acceso e transporte, redes de conmutación de circuítos e de paquetes, redes fixas e móbiles, así como os sistemas e aplicacións de rede distribuídos, servizos de voz, datos, audio, vídeo e servizos interactivos e multimedia.
C20	CE20/T15 Coñecemento da normativa e a regulación das telecomunicacións nos ámbitos nacional, europeo e internacional.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D3	CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender os aspectos básicos dos procesos de transmisión dixital de información, os modelos matemáticos das canles e o concepto de capacidade.	B3	C17	
Coñecer e saber analizar os modos de consecución da transmisión de datos fiable.	B3	C17	D2
	B4	C20	D3

Comprender as técnicas de compartición das canles de acceso múltiple, os seus límites e os factores que afectan ao seu rendemento.	B3	C11 C18	D3
Dominar os principais estándares técnicos, interfaces e protocolos no campo da transmisión de datos e as redes locais.	B3	C20	D3
Adquirir práctica no manexo de interfaces e protocolos no laboratorio, así como no desenvolvemento de solucións de transmisión básicas.	B3 B3	C20 C24	D2 D3 D9 D10 D17

## Contidos

Tema	
Tema 1. Fundamentos da teoría da 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. Fontes discretas: fontes discretas sen memoria</li> <li>1.1.2. Canles discretas: canles discretas sen memoria</li> <li>1.1.3. Codificación de fonte e codificación de canle</li> </ul> </li> <li>1.2. Medidas de información <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Entropía. Entropía conxunta</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 fonte <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Códigos univocamente decodificables: códigos instantáneos</li> <li>1.3.2. Teorema de Kraft. Teorema de McMillan</li> <li>1.3.3. Códigos óptimos. Redundancia dun código</li> <li>1.3.4. Teorema de Shannon de codificación de fonte</li> <li>1.3.5. Códigos compactos. Algoritmo de Huffman</li> </ul> </li> <li>1.4. Teorema de Shannon de codificación de canles ruidosas <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Capacidade da canle</li> <li>1.4.2. Canles simétricas</li> <li>1.4.3. Teorema de Shannon de codificación de canles ruidosas</li> </ul> </li> </ul>
Tema 2. Control de erros de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Códigos lineais <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Definición e caracterización matricial</li> <li>2.1.2. Decodificación por síndrome</li> <li>2.1.3. Propiedades de detección e 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 e 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. Canles de acceso múltiple e redes locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Canles de acceso múltiple <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. A canle de acceso múltiple: definición e tipos</li> <li>3.1.2. Protocolos MAC: Aloha, CSMA e variantes</li> <li>3.1.3. Rendemento dos protocolos MAC</li> </ul> </li> <li>3.2. Redes locais <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 locais virtuais</li> </ul> </li> </ul>
Sesións prácticas (B)	Consistirán en sesións de aula para a resolución de problemas das temáticas cubertas nos contidos da materia.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	0	36
Estudo previo	0	44	44
Resolución de problemas	22	0	22
Resolución de problemas de forma autónoma	0	43	43
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	0	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse de forma sistemática os contidos teóricos da materia, resaltando os obxectivos, conceptos fundamentais e relacións entre os distintos temas.  Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE11, CE17, CE18, CE20, CG3 e CT2.
Estudo previo	Os contidos teóricos da materia serán revisados e lidos utilizando o libro de texto e/ou os apuntamentos.  Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE11, CE17, CE18, CE20, CG3 e CT2.
Resolución de problemas	Resolveranse detalladamente unha serie de problemas ou exercicios preseleccionados, resaltando os conceptos teóricos implicados e a metodoloxía de resolución.  Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE11, CE17, CE18, CE20, CG4 e CT3.
Resolución de problemas de forma autónoma	Cada estudante intentará resolver de forma autónoma unha colección de problemas ou exercicios propostos.  Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE11, CE17, CE18, CE20, CG4 e CT3.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo previo	Cada estudante recibirá atención individualizada (durante o horario de titorías que este estableza) para a resolución das dúbidas que lle poidan xurdir no estudo autónomo do material da materia. Titorías do equipo docente: Rebeca P. Díaz Redondo: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11470">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11470</a> Sergio Herrería Alonso: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341</a> Manuel Fernández Veiga: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11641">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11641</a> Cándido López García: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339</a>
Resolución de problemas de forma autónoma	Cada estudante recibirá atención individualizada (durante o horario de titorías que este estableza) para a resolución das dúbidas que lle poidan xurdir na resolución autónoma dos problemas. Titorías do equipo docente: Rebeca P. Díaz Redondo: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11470">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11470</a> Sergio Herrería Alonso: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341</a> Manuel Fernández Veiga: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11641">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11641</a> Cándido López García: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339</a>

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas de desenvolvemento	Dous exames parciais. En cada un deles avaliaranse todas as competencias correspondentes á parte do temario que se viu na clase ata a data do exame.	80	B3 C11 D2 B4 C17 D3 C18 C20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Dúas probas curtas. O eu calendario será publicado e aprobado na CAG ao principio do cuadrimestre	20	B3 C17 D3 C18

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Realizarase unha avaliación continua da aprendizaxe, que consistirá en facer dous tipos de probas: por unha banda, dúas probas curtas para avaliar o traballo continuado de cada estudante; por outro, dous exames parciais, o primeiro deles cara á metade do cuadrimestre e o segundo ao final do mesmo. Estas probas non serán recuperables e só fornecen efectos na oportunidade ordinaria do curso actual. A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre.

A cualificación da avaliación continua obterase como a media ponderada de todas as probas mencionadas: un 20 % do conxunto de todas as probas curtas (todas elas coa mesma ponderación) e un 40 % de cada un dos exames parciais, sempre que a nota media dos exames parciais non sexa inferior a 3,5. No caso contrario, a cualificación da avaliación continua será a nota media dos exames parciais.

Calquera estudante poderá facer un exame final da materia (evaluación global), que versará sobre TODOS os seus contidos e que se realizará no período de exames fixado polo Centro. A cualificación final da materia será, neste caso, a nota obtida no devandito exame.

Considerarase que se presenta á convocatoria calquera estudante que se someta a avaliación continua ou se presente ao

exame final. Considerarase, á súa vez, que se presenta a avaliación continua calquera estudante que se presente ao segundo exame parcial. Unha vez se teña optado pola avaliación continua, a cualificación nunca será de non presentado.

Quen non supere a materia na oportunidade ordinaria da convocatoria dispón dunha oportunidade extraordinaria consistente na realización dun novo exame final.

Na convocatoria de fin de carreira a avaliación consistirá na realización dun único exame escrito, que versará sobre TODOS os contidos da materia.

No caso de detección de plaxio en calquera das probas (probas curtas, exames parciais ou exame final), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito comunicaráse á dirección do Centro para os efectos oportunos.

---

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

C. López García, M. Fernández Veiga, **Teoría de la Información y Codificación, 2/e**, 2013,

#### **Bibliografía Complementaria**

C. López García, M. Fernández Veiga, **Cuestiones de Teoría de la Información y Codificación**, 2003,

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer Networking, 7/e**, 2017,

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Redes de ordenadores/V05G301V01210

---

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102

Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G301V01107