



| Guía Docente          |   |                    |                                    |           |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                                    | 2014/15   |
| Asignatura (*)        | Procesamento Dixital da Información   |                    | Código                             | 614G01035 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |                                    |           |
| Descritores           |   |                    |                                    |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                               | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Terceiro           | Optativa                           | 6         |
| Idioma                | Castelán  |                    |                                    |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |                                    |           |
| Departamento          | Electrónica e Sistemas  |                    |                                    |           |
| Coordinación          | Escudero Cascon, Carlos Jose  | Correo electrónico | carlos.jose.escudero.cascon@udc.es |           |
| Profesorado           | Dapena Janeiro, Adriana   | Correo electrónico | adriana.dapena@udc.es              |           |
|                       | Escudero Cascon, Carlos Jose  |                    | carlos.jose.escudero.cascon@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |                                    |           |
| Descrición xeral      | La asignatura se centra en el estudio de las técnicas de digitalización y codificación de la información asociada a aplicaciones de voz, audio, imagen y vídeo. |                    |                                    |           |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A35                        | Capacidade de analizar, avaliar e seleccionar as plataformas hardware e software máis acaídas para o soporte de aplicacións embarcadas e de tempo real.  |
| B1                         | Capacidade de resolución de problemas  |
| B3                         | Capacidade de análise e síntese  |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| C3                         | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C4                         | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C7                         | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| C8                         | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |

| Resultados da aprendizaxe  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  |  |  | Competencias da titulación                          |
| Adquisición de conocimientos para comprensión y despliegue de servicios avanzados de internet. |  |  | A35<br>B1<br>B3<br>C2<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |

| Contidos |  |
|----------|--|
| Temas    | Subtemas   |
| Señales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Representación</li> <li>- Tipos</li> <li>- Concepto de frecuencia</li> <li>- Señales básicas</li> </ul> |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Conversión A/D           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Muestreo</li> <li>- Cuantificación</li> <li>- Codificación</li> </ul>   |
| Sistemas                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas de señales</li> <li>- Sistemas: Diagrama de bloques, Interconexión, Sistemas LTI, Suma de convolución</li> <li>- Sistemas FIR e IIR: Concepto, Implementación</li> </ul>  |
| Análisis en frecuencia   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de frecuencia: Relaciones entre dominio temporal y frecuencial</li> <li>- Transformada de Fourier: Ecuaciones DFT e IDFT, FFT</li> <li>- Propiedades más importantes: Linealidad, Desplazamiento, Multiplicación y Convolución</li> <li>- Respuesta en frecuencia de un sistema: Filtros</li> </ul>  |
| Procesado de Voz y Audio | <p>Voz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de la señal de voz: Aparato bucal, Fonemos y Tipos de sonido.</li> <li>- Codificación de la señal de voz: Codificación de la voz, Linear Predictive Coding</li> </ul> <p>Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Psicoacústica: Curvas de sonoridad, Apreciación frecuencial, Enmascaramiento, Bandas críticas.</li> <li>- Codificación y compresión: PCM vs compresión, Formatos de compresión.</li> </ul> |
| Procesado de imagen      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de transformada DFT 2D</li> <li>- Aplicaciones de la DFT 2D: realzado, filtrado, etc.</li> <li>- Conceptos de redundancia espacial y redundancia de código.</li> <li>- Transformadas DCT en 1D y 2D.</li> <li>- Aplicaciones de la DCT 2D para compresión de imágenes.</li> <li>- Conceptos de teoría de la información: cantidad de información y entropía.</li> <li>- Codificación entrópica.</li> <li>- Ejemplo: JPEG.</li> </ul>                         |
| Procesado de vídeo       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de redundancia temporal.</li> <li>- Predicción por compensación de movimiento: técnicas de búsqueda y criterios de ?macheado?.</li> <li>- Tipos de imágenes y grupo de imágenes</li> <li>- Transmisión de vídeo.</li> <li>- Ejemplos: H.26X y MPEG</li> </ul>  |

## Planificación

| Metodoloxías / probas     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral          | 21                | 21  | 42           |
| Solución de problemas     | 6                 | 23  | 29           |
| Obradoiro                 | 9                 | 10  | 19           |
| Prácticas a través de TIC | 10                | 27  | 37           |
| Proba obxectiva           | 2                 | 16  | 18           |
| Atención personalizada    | 5                 | 0   | 5            |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Sesión maxistral          | Presentación de los contenidos de la asignatura.   |
| Solución de problemas     | Resolución de problemas simples que ayuden a complementar la teoría asociada a la asignatura                                     |
| Obradoiro                 | Talleres previos a las prácticas de laboratorio para definir objetivos, preparar el material necesario y orientar a los alumnos. |
| Prácticas a través de TIC | Prácticas individuales para probar los conceptos adquiridos en las clases magistrales.   |
| Proba obxectiva           | Valoración de los conocimientos adquiridos en toda la asignatura: prácticas, teoría y problemas.                                 |

### Atención personalizada

| Metodoloxías  | Descrición   |
|---|--|
| Solución de problemas<br>Obradoiro<br>Prácticas a través de TIC | El profesor realizará tutorías y/o estará presente durante la resolución de problemas, puesta en marcha de las prácticas y talleres. |

### Avaliación

| Metodoloxías              | Descrición   | Cualificación |
|---------------------------|--|---------------|
| Solución de problemas     | Se realizarán sesiones de resolución de problemas con participación del alumnado.  | 10            |
| Obradoiro                 | Se realizarán pruebas de cada taller la semana siguiente a la realización de cada uno.   | 30            |
| Proba obxectiva           | La prueba objetiva se dividirá en una parte orientada a valorar el nivel de asimilación de los resultados de las prácticas (20 %) y en una orientada a valorar el nivel de conocimientos generales adquiridos en la asignatura (40 %). | 40            |
| Prácticas a través de TIC | Las prácticas se evaluarán de forma continuada durante el cuatrimestre.  | 20            |

### Observacións avaliación

|   |
|---|
| En la segunda oportunidad (julio) se realizará la evaluación de las prácticas a través de TIC y la prueba objetiva.<br>Los alumnos que han realizado estas pruebas en la primera oportunidad, pueden optar por conservar la nota. |
|---|

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ian McLoughlin (2009). Applied Speech and Audio Processing. Cambridge</li> <li>- R. González (1997). Digital image processing. Adisson Wesley</li> <li>- Benoit (1997). Digital television MPEG-1, MPEG-2 and principles of the DVB system. Arnold</li> <li>- Ben Gold, Nelson Morgan, Dan Ellis (2011). Speech and Audio Signal Processing: Processing and Perception of Speech and Music. Wiley</li> <li>- Lawrence Rabiner (2010). Theory and Applications of Digital Speech Processing. Prentice Hall</li> <li>- John G. Proakis &amp; G. Manolakis (2007). Tratamiento Digital de Señales. Prentice Hall</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - A. Quilis (1987). Fonética Acústica de la Lengua Española. Gredos   |

### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Algoritmos/614G01011

**Observacións**



A los alumnos a tiempo parcial se les permitirá la flexibilidad de entrega de las prácticas en la segunda oportunidad. Además, para la convocatoria de diciembre, se aplicarán las mismas condiciones que en la segunda oportunidad.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías