



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas de audio

|                       |                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Sistemas de audio                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Código                | V05G300V01532                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento          | Teoría do sinal e comunicacións                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pena Giménez, Antonio                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Profesorado           | Pena Giménez, Antonio                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Correo-e              | apena@gts.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descrición xeral      | Preséntanse os distintos sistemas que podemos atopar en cadea nunha instalación de audio, cunha aproximación desde o punto de vista do sistema. Trátase a configuración, especificacións e calidade de cada un e como interactúan co resto. |        |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A3     | 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.                                                                                                                                |
| A43    | CE34/SI1 Capacidade para construír, explotar e xestionar servizos e aplicacións de telecomunicacións, entendidas estas como sistemas de captación, tratamento analóxico e dixital, codificación, transporte, representación, procesamento, almacenaxe, reprodución, xestión e presentación de servizos audiovisuais e información multimedia. |
| A44    | CE35/SI2 Capacidade de analizar, especificar, realizar e manter sistemas, equipos, cabeceiras e instalacións de televisión, audio e vídeo, tanto en contornas fixas como móbiles.                                                                                                                                                             |
| A46    | CE37/SI4 Capacidade para realizar proxectos de enxeñaría acústica sobre: illamento e acondicionamento acústico de locais; instalacións de megafonía; especificación, análise e selección de transdutores electroacústicos; sistemas de medida, análise e control de ruído e vibracións; acústica ambiental; sistemas de acústica submarina.   |
| B3     | CG12 Desenvolvemento da capacidade de discusión sobre cuestións técnicas.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                         | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe (SI1.2):                                                                                                                                                      | A3                                    | B3 |
| -> Coñecer e comprender o funcionamento dos procesadores de rango dinámico, entendendo as distintas aplicacións que pode ter a variación do rango dinámico nunha cadea de audio.        | A43                                   |    |
| -> Aplicar técnicas de ecualización e outros procesados para distintas aplicacións.                                                                                                     |                                       |    |
| -> Planificar e levar a cabo unha mestura de sons desde o punto de vista técnico, demostrando o coñecemento das distintas ferramentas dispoñibles para a consecución dun fin artístico. |                                       |    |
| -> Relacionar a influencia dos distintos parámetros dun formato dixital de audio na súa calidade final.                                                                                 |                                       |    |
| -> Explicar elementos e protocolos de interconexión para preparar o transporte e sincronización de sinais de audio.                                                                     |                                       |    |
| Resultados de aprendizaxe (SI1.3):                                                                                                                                                      |                                       |    |
| -> Comprender as bases da audición espacial e os sistemas que presentan o son coa intención de xerar sensacións no oínte de posición espacial nas fontes.                               |                                       |    |
| -> Comprender que é a calidade dun sistema de son, especialmente no que respecta á aplicación do mesmo.                                                                                 |                                       |    |

|                                                                                                                                                                              |     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaxe (SI2.1):                                                                                                                                           | A3  | B3 |
| -> Comprender e interpretar os distintos niveis de medida presentes nos sistemas de audio.                                                                                   | A44 |    |
| -> Coñecer os distintos tipos de amplificadores existentes desde un punto de vista sistémico e de uso, sabendo interpretar as especificacións técnicas para poder valoralos. |     |    |
| Resultados de aprendizaxe (SI4.2):                                                                                                                                           | A3  | B3 |
| -> Seleccionar unha configuración de toma de sons de aplicación en distintas situacións.                                                                                     | A46 |    |

## Contidos

|                              |                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                         |                                                                                                                       |
| Especificacións.             | Medidores.Impedancias.Especificacións.                                                                                |
| Rango dinámico e procesados. | Rango dinámico.Compresores e expansores.Filtros. Efectos.                                                             |
| Amplificadores.              | Tipos.Caracterización.                                                                                                |
| Mestura de sons.             | Mesa de mesturas. Fundamentos da mestura. Mestura en estudo e directo. Masterización.                                 |
| Toma de sons.                | Tipos de toma. Escolleita de microfonía. Configuración do sistema de toma.                                            |
| Calidade do son.             | Concepto de calidade. Estimación da calidade.                                                                         |
| Audio espacial (3-D).        | Audición espacial. Sistemas de audio espacial.                                                                        |
| Audio dixital.               | Sistemas de captación dixital de audio.Especificacións e fontes de ruído.Dithering. Sincronización e transporte.MIDI. |

## Planificación

|                                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas en aulas de informática   | 14            | 10.5               | 24.5         |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 0             | 7                  | 7            |
| Proxectos                           | 7             | 52.5               | 59.5         |
| Sesión maxistral                    | 19            | 38                 | 57           |
| Probas de resposta curta            | 2             | 0                  | 2            |

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

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática   | Manexo e axuste de ferramentas de análises e algoritmos, identificando cales usar en cada situación suscitada.                                                                                                                                                                       |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Visitas a lugares onde se aplican conceptos revisados na asignatura (estudos de radio, estudos de gravación, etc.). Condicionadas a disponibilidad e financiamento.                                                                                                                  |
| Proxectos                           | Traballo colaborativo en grupo reducido sobre un deseño complexo que fai uso de varios temas tratados na asignatura. Faise un seguimento periódico do traballo e foméntase o traballo en grupo, repartición de roles, posta en común, planificación e defensa pública de resultados. |
| Sesión maxistral                    | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos. Síntanse as bases teóricas de algoritmos e procedementos usados para resolver problemas.                                                                                     |

## Atención personalizada

| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Poderanse solucionar dúbidas sobre as sesións maxistrais e as prácticas en aulas de informática durante as titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: -> Individualmente ou -> en grupos reducidos (típicamente cun máximo de 2-3 alumnos). Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solícitase e acórdase por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente. ----- Nas reunións periódicas dos proxectos en equipo realizarase un seguimento personalizado do traballo de cada alumno. En caso de consideralo oportuno o profesor poderá establecer mecanismos complementarios de control tales como, por exemplo, a autovaloración do traballo realizado e a valoración do traballo do alumno por parte dos seus compañeiros. |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática | Poderanse solucionar dúbidas sobre as sesións maxistras e as prácticas en aulas de informática durante as titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: -&gt; Individualmente ou -&gt; en grupos reducidos (típicamente cun máximo de 2-3 alumnos). Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solícitase e acórdase por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente. ----- Nas reunións periódicas dos proxectos en equipo realizarase un seguimento personalizado do traballo de cada alumno. En caso de consideralo oportuno o profesor poderá establecer mecanismos complementarios de control tales como, por exemplo, a autovaloración do traballo realizado e a valoración do traballo do alumno por parte dos seus compañeiros. |
| Proxectos                         | Poderanse solucionar dúbidas sobre as sesións maxistras e as prácticas en aulas de informática durante as titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: -&gt; Individualmente ou -&gt; en grupos reducidos (típicamente cun máximo de 2-3 alumnos). Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solícitase e acórdase por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente. ----- Nas reunións periódicas dos proxectos en equipo realizarase un seguimento personalizado do traballo de cada alumno. En caso de consideralo oportuno o profesor poderá establecer mecanismos complementarios de control tales como, por exemplo, a autovaloración do traballo realizado e a valoración do traballo do alumno por parte dos seus compañeiros. |

## Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                       | Cualificación |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Proxectos                | Valoración dun proxecto realizado en grupo ao longo do cuadrimestre, incluíndo elaboración dunha memoria e presentación pública. | 50            |
| Probas de resposta curta | Exame escrito de avaliación, con preguntas breves e problemas.                                                                   | 50            |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase aos alumnos que cursen esta materia dous sistemas de avaliación: AVALIACIÓN CONTINUA, que é o método recomendado e ao redor do cal organízanse as actividades docentes e unha opción de AVALIACIÓN NON CONTINUA, que soamente se recomenda naquelas situacións nas que resulta imposible seguir o sistema recomendado.

### AVALIACIÓN CONTINUA

A avaliación continua consta das probas que se detallan a continuación nesta guía. Enténdese que o alumno opta pola avaliación continua unha vez firme o documento de compromiso que se lle ofrecerá durante as semanas 1-3, de forma que se poida comezar o traballo nos grupos correspondentes. Unha vez asinado, entenderase que o alumno presentouse á convocatoria e asignaráselle a cualificación que resulte da aplicación do criterio que se detalla a continuación con independencia de que se presente ou non ao exame final.

#### Tipos e valoración de actividades:

Proba de resposta curta (Peso: 50%): coincide coa data do exame final da asignatura.

Proxecto en grupo (peso: 50%): valoración dun proxecto realizado en grupo ao longo do cuadrimestre, incluíndo elaboración dunha memoria e presentación pública. Recóllense evidencias da evolución do traballo ao longo da súa evolución. A entrega da memoria e avaliación individualizada realízase aproximadamente nas semanas 10-12.

A nota final obtida correspóndese á suma da puntuación obtida en todas as actividades realizadas. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos en devandita nota final.

### AVALIACIÓN NON CONTINUA

Si o alumno non asina o documento de compromiso enténdese que será avaliado a través dun único exame final na data oficial asignada polo Centro. Este exame final será cualificado entre 0 e 10 puntos e incluírá os contidos tratados en todas as actividades, ademais dunha serie de preguntas adicionais relacionadas co traballo en grupo dentro dun proxecto, de forma que se demostre que o alumno adquiriu as mesmas competencias que os alumnos que opten pola avaliación continua.

Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos.

#### **Convocatoria extraordinaria:**

⇒ O alumno que sexa avaliado por Avaliación Contínua pode optar entre dúas posibilidades o mesmo día do exame:

\* Realizar de novo a Proba de resposta curta na data oficial asignada polo Centro e ser avaliado segundo o estipulado para o sistema de Avaliación Contínua. A nota final obtida correspóndese á suma da puntuación obtida en todas as actividades realizadas. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos en devandita nota final.

\* Ser avaliado cun único exame final na data oficial asignada polo Centro. Este exame final será cualificado entre 0 e 10

puntos e incluíra os contidos tratados en todas as actividades, ademais dunha serie de preguntas adicionais relacionadas co traballo en grupo dentro dun proxecto, de forma que se demostre que o alumno adquiriu as mesmas competencias que os alumnos que opten pola avaliación continua.

Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos en total. Non se valora ningunha outra actividade realizada.

⇒ O alumno que NON sexa avaliado por Avaliación Contínua:

\* Será avaliado cun único exame final na data oficial asignada polo Centro. Este exame final será cualificado entre 0 e 10 puntos e incluíra os contidos tratados en todas as actividades, ademais dunha serie de preguntas adicionais relacionadas co traballo en grupo dentro dun proxecto, de forma que se demostre que o alumno adquiriu as mesmas competencias que os alumnos que opten pola avaliación continua.

Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos en total. Non se valora ningunha outra actividade realizada.

---

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

Bruce and Jenny Bartlett, **Practical recording techniques**, 2005,

Francis Rumsey and Tim McCormick, **Sound and recording**, 2009,

Davis, Gary, **The Sound reinforcement handbook**, 2nd edition,

Philip Giddings, **Audio systems: design and installation**, 1990,

---

Ademais da bibliografía mencionada o estudante terá como material de apoio:

\* Guións de teoría: material que contén a base teórica do que se tratará con máis detalle nas sesións presenciais.

\* Guións das prácticas: enunciados e problemas de cada sesión práctica.

\* Copia do material gráfico usado nas sesións presenciais.

\* Cuestións e problemas propostos.

---

#### **Recomendacións**

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

Procesado de son/V05G300V01634

Tecnoloxía audiovisual/V05G300V01631

---

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Fundamentos de enxeñaría acústica/V05G300V01531

---

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

Fundamentos de son e imaxe/V05G300V01405

Procesado dixital de sinais/V05G300V01304

---