



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2021/22 |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|-----------|
| Asignatura (*) | Sinais e Sistemas | | | Código | 614G02014 |
| Titulación | | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría de Computadores | | | | |
| Coordinación | Castedo Ribas, Luis | Correo electrónico | luis.castedo@udc.es | | |
| Profesorado | Castedo Ribas, Luis | Correo electrónico | luis.castedo@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Sinal e Sistema son dous conceptos fundamentais en ciencia e enxeñaría de datos. Os sinais son representacións de fontes de datos (voz, música, imaxe, vídeo, biomedicina, xeofísica, radioastronomía, localización, movemento, comunicacións, ?) e os sistemas son transformacións de sinais que perseguen, entre outros obxectivos, extraer información delas. Durante o curso explicárase a representación dos sinais e os sistemas no dominio do tempo e no dominio da frecuencia mediante a Transformada de Fourier. Estas representacións estudaranse para sinais en tempo continuo (analóxicas) e en tempo discreto (dixitais). Ambos os tipos de sinais conéctanse a través do concepto de mostraxe que durante o curso estudarase na súa versión do dominio do tempo (teorema de mostraxe) e do dominio da frecuencia (DFT, do inglés Discrete Fourier Transform)</p> | | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican Ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Moodle. Utilízase diariamente a través dos foros do alumnado, onde se moderarán os debates que xurdan sobre a materia. Microsoft Teams. Abriranse salas de videoconferencia para titorías individuais e grupais, e no caso da docencia non presencial. As titorías gravaranse como medida para evitar situacións de fenda dixital. Correo electrónico. Utilízase como medida para notificar avisos que reforcen calquera circunstancia que poida non chegar a todo o alumnado a través de Moodle ou Microsoft Teams.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Non se realizarán cambios</p> <p>*Observacións de avaliación: as probas realizaranse a través de Teams/Moodle</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: Proporcionarase ao alumnado material alternativo a través de Moodle que substitúa as referencias bibliográficas ás que non se poida acceder.</p> | | | | |



| | |
|--------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Coñecer os fundamentos da representación de sinais e sistemas no dominio do tempo nas súas dúas versións tempo continuo e tempo discreto. | A21 | B2 B3 B7 B8 B9 B10 | C1 |
| Aprender a representación de sinais e sistemas no dominio da frecuencia mediante a Transformada de Fourier, tanto en tempo continuo como discreto. | A21 | B2 B3 B7 B8 B9 B10 | C1 |
| Aprender o concepto de ancho de banda e o seu impacto na ciencia e enxeñaría de datos | A21 | B2 B3 B7 B8 B9 B10 | C1 |
| Coñecer a operación de mostraxe en tempo de sinais analóxicos e o teorema de mostraxe. | A21 | B2 B3 B7 B8 B9 B10 | C1 |
| Examinar a operación de mostraxe en frecuencia e aprender o concepto de Discrete Fourier Transform (DFT) | A21 | B2 B3 B7 B8 B9 B10 | C1 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1: Introducción | Introdución aos conceptos de sinal e sistema Números complexos |
| Tema 2: Representación de sinais no dominio do tempo | Sinais en tempo continuo Sinais en tempo discreto |
| Tema 3: Sinais senoidales | Sinais senoidales en tempo continuo Sinais senoidales en tempo discreta Mostraxe de sinais senoidales |
| Tema 4: Representación de sistemas no dominio do tempo | Sistemas en tempo continuo e en tempo discreto. Propiedades Sistemas LTI en tempo discreto: suma de convolución Sistemas LTI en tempo continuo: integral de convolución |



| | |
|--|--|
| Tema 5: Análise en frecuencia de sinais e sistemas en tempo continuo | Resposta en frecuencia de sistemas LTI en tempo continuo Transformada de Fourier de sinais en tempo continuo Propiedades |
| Tema 6: Análise en frecuencia de sinais e sistemas en tempo discreto | Transformada de Fourier de sinais en tempo discreto. A Discrete Fourier Transform (DFT) e a Fast Fourier Transform (FFT) |
| Tema 7: Mostraxe | Mostraxe de sinais en tempo continuo. Reconstrución e teorema de Mostraxe. Conversión A/D e D/A. |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A21 B8 | 30 | 20 | 50 |
| Prácticas a través de TIC | B2 B9 B10 C1 | 14 | 28 | 42 |
| Solución de problemas | A21 B3 B7 | 14 | 28 | 42 |
| Proba obxectiva | A21 B2 B3 | 3 | 3 | 6 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |

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

| Metodoloxías | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Nas que se exporá o contido teórico do temario incluíndo exemplos ilustrativos e co soporte de medios audiovisuais. O alumno disporá do material de apoio (notas, copias das transparencias, artigos, etc.) con anterioridade e o profesor promoverá unha actitude activa, recomendando a lectura previa dos puntos do temario a tratar en cada clase, así como realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos e deixando cuestións abertas para a reflexión do alumno. As sesións maxistras complementaranse coa realización de conferencias nas que se traerá algún experto externo para tratar algún tema puntual con maior profundidade. |
| Prácticas a través de TIC | Nas que o alumno verá o funcionamento na práctica dalgúns dos contidos teóricos vistos nas clases maxistras. Nestas prácticas o alumno utilizará diferentes ferramentas propostas polo profesor que lle permitirán profundar e afianzar os seus coñecementos sobre diferentes aspectos de sinais e sistemas. As prácticas estarán expostas de forma que faciliten a súa realización semi-presencial a aqueles alumnos que non poidan acudir ás sesións presenciais. |
| Solución de problemas | Resolución de exercicios para consolidar os conceptos de sinais e sistemas expostos nas sesións maxistras. |
| Proba obxectiva | Proba obxectiva con preguntas de teoría e de solución de problemas, en liña cos contidos da materia. |

| Atención personalizada | |
|--|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC Solución de problemas | Resolución de dúbidas relacionadas cos contidos explicados durante as clases nas súas diferentes modalidades: sesión maxistral, prácticas a través do TIC e solución de problemas. As tutorías realizaranse de forma presencial ou a través de Teams (chat e/ou videocnferencia) segundo preferencia do alumno. |

| Avaliación | | | |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| | | | |



| | | | |
|---------------------------|--------------|--|----|
| Prácticas a través de TIC | B2 B9 B10 C1 | Avaliación continua do traballo do alumno a través de cuestionarios sobre as prácticas realizadas. | 20 |
| Proba obxectiva | A21 B2 B3 | Proba escrita consistente na resolución de exercicios relacionados co contido da materia. | 80 |

Observacións avaliación

De cara á súa avaliación, a materia vaise a dividir en dous módulos: Módulo 1 (temas 2, 3 e 4) e Módulo 2 (temas 5, 6 e 7) Cada módulo avaliarase sobre 10 puntos. A cualificación será resultado da suma das cualificacións relativas á avaliación continua das prácticas (20%) e unha proba obxectiva (80%). Cando a suma sexa igual ou maior que 5.0, o módulo considerárase superado. Haberá unha proba obxectiva relativa ao módulo 1 nunha data a determinar tras a finalización do tema 4 que permitirá a superación do módulo 1. Na data fixada pola FIC para o exame da 1ª oportunidade (xaneiro 2022), haberá unha proba obxectiva para cada módulo. Non estarán obrigados a realizar a proba do módulo 1 quen xa o superaron (aínda que poden facelo para mellorar a súa cualificación). Superarán a materia na 1ª oportunidade quen superasen os dous módulos. A cualificación será a media aritmética das cualificacións obtidas nos dous módulos. Na data fixada pola FIC para o exame da 2ª oportunidade (xuño/xullo 2022), haberá de novo unha proba obxectiva para cada módulo. Non estarán obrigados a realizar a proba dun dos módulos quen xa o superaron na 1ª oportunidade (aínda que pode facelo para mellorar a súa cualificación). Superarán a materia na 2ª oportunidade quen superasen os dous módulos. A cualificación será a media aritmética das cualificacións obtidas nos dous módulos. Alumnado matriculado a tempo parcial: non está obrigado a realizar a avaliación continua relativa ás prácticas. A avaliación realizarase mediante as probas obxectivas (100%). Cando a cualificación dun módulo sexa igual ou superior a 5.0, o módulo considerárase superado. Cando se superaron os dous módulos, a cualificación será a media aritmética. A realización fraudulenta dalgunha proba ou actividade de avaliación implicará directamente a cualificación de supenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así mesmo as cualificacións obtidas en todas as actividades de avaliación de face á convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | - B. P. Lathi, R. Green (2017). Linear Systems and Signals, 3rd Edition. Oxford University Press - V. Oppenheim, A. S. Willsky, S. Hamid (1997). Signals and Systems, 2nd Edition. Pearson |
| Bibliografía complementaria | - Edward W. Kamen, Bonnie S. Heck (2007). Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and MATLAB, 3rd Edition. Pearson - A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer (2010). Discrete-Time Signal Processing, 3rd Edition. Pearson - John G. Proakis, Dimitris K. Manolakis (2007). Digital Signal Processing, 4th Edition. Pearson |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Álxebra Lineal/614G02001
Cálculo Multivariable/614G02006
Internet: Redes e Datos/614G02010
Probabilidade e Estatística Básica/614G02003

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Datos en Mobilidade/614G02040
Procesamento de Imaxe, Vídeo e Audio/614G02028
Teoría da Información/614G02018
Xestión de Datos en Escenarios Intelixentes/614G02041

Observacións

(*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

