



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2020/21 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Modelos Matemáticos en Acústica | Código | 614455213 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Matemática | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 6 | |
| Idioma | | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | | |
| Coordinación | | Correo electrónico | | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | | | | | |
| Plan de continxencia | <ol style="list-style-type: none">1. Modificacións nos contidos2. Metodoloxías<ul style="list-style-type: none">*Metodoloxías docentes que se manteñen*Metodoloxías docentes que se modifican3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado4. Modificacións na avaliación<ul style="list-style-type: none">*Observacións de avaliación:5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|--|
| A1 | Conocer y comprender los problemas que surgen en el ámbito de la Ingeniería y de las Ciencias Aplicadas como punto de partida para un adecuado modelado matemático. |
| A2 | Saber determinar si el modelo de un proceso está bien planteado y formularlo matemáticamente en el marco funcional adecuado. |
| A3 | Ser capaz de seleccionar el conjunto de técnicas numéricas más adecuadas para resolver un modelo matemático. |
| A6 | Tener habilidades para integrar los conocimientos de los puntos anteriores con vistas a la simulación numérica de procesos o dispositivos surgidos en la industria o en la empresa en general, y ser capaz de desarrollar nuevas aplicaciones informáticas de simulación numérica. |
| A7 | Desarrollar habilidades para identificar los modelos matemáticos subyacentes en un proceso planteado por profesionales de la empresa o de la industria. Ser capaz de proceder a su resolución eficiente, siguiendo las distintas etapas de modelado, análisis, elección del método numérico, simulación en el ordenador, validación de resultados, redacción de informes y la comunicación clara de las conclusiones a expertos de la industria. |
| B1 | Adquirir habilidades de aprendizaje que les permitan integrarse en equipos de I+D+i del mundo empresarial. |
| B2 | Adquirir habilidades de inicio a la investigación para seguir con éxito los estudios de doctorado. |
| B3 | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. |
| B4 | Saber comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general en el ámbito de la Matemática Aplicada. |

Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-----|--|
| | AM1 | | |
| | AM2 | | |
| | AM3 | | |
| | AM6 | | |
| | AM7 | | |
| | AM7 | BM1 | |
| | | BP1 | |
| | | BI1 | |
| | | BM2 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Modelización. | 1.1. Introducción. Oscilador armónico. 1.2. Elementos básicos de álgebra y cálculo, vectorial y tensorial. 1.3. Cinemática. 1.4. Masa y momentos. 1.5. Leyes constitutivas. 1.6. Modelos lineales. 1.7. Vibraciones de medios continuos. 1.8. Elementos de acústica estructural (elastoacústica). |
| Tema 2. Propagación acústica en el caso unidimensional. | 2.1. Modelos unidimensionales. 2.2. Ecuación de ondas 1D. 2.3. Régimen armónico. 2.4. Condiciones de contacto. Modelos para medios delgados. 2.5. Propagación de ondas armónicas planas en un medio multicapa. |
| Tema 3. Elementos de acústica aplicada. | 3.1. Acústica ambiental. 3.2. Sistemas de visualización acústica. |
| Tema 4. Propagación acústica en 3 dimensiones. | 4.1. Ecuación de ondas 3D. 4.2. Soluciones armónicas. Ecuación de Helmholtz 3D. |
| Tema 5. Resolución numérica. | 5.1. El problema de Helmholtz en un dominio acotado. 5.2. El problema elastoacústico. 5.3. El problema de Helmholtz en un dominio no acotado. |

| Planificación | | | | |
|----------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | | 42 | 84 | 126 |
| Proba de resposta múltiple | | 3 | 0 | 3 |
| Solución de problemas | | 1 | 20 | 21 |
| Atención personalizada | | 0 | | 0 |

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

| Metodoloxías | |
|------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | As clases impartiranse por videoconferencia ós campus de A Coruña, Santiago e Vigo. O profesor, coa axuda de documentos informáticos, explicará a asignatura. En calquera momento os alumnos poderán intervir para aclarar as súas dúbidas. |



| | |
|----------------------------|---|
| Proba de resposta múltiple | Ó finalizar a asignatura realizarase unha proba, á que os alumnos poderán levar libros e/ou apuntamentos, onde se mostrarán os coñecementos adquiridos durante o curso. |
| Solución de problemas | Ó longo da asignatura deixaranse exercicios relativos ó explicado que deberán ser resoltos polo alumnado nun prazo adecuado. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|---|
| Sesión maxistral | Se prestará apoio a cada alumno para a realización de exercicios derivados de la materia. |
| Solución de problemas | Dicho apoio podrá ser no presencial (consultas por correo electrónico) o bien presencial. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|----------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Sesión maxistral | | Se valorará la asistencia a las clases magistrales, así como la participación de cada alumno en las mismas. | 20 |
| Proba de resposta múltiple | | Se realizará un examen de toda la materia. Se permitirá la utilización de apuntes y libros relacionados con la misma. | 40 |
| Solución de problemas | | Durante el curso se indicarán una serie de ejercicios que los alumnos deberán presentar tras su finalización de manera individual. | 40 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - M.E. Gurtin (1981). An Introduction to Continuum Mechanics. Academic Press, San Diego - F. Ihlenburg (1998). Finite Element Analysis of Acoustic Scattering. Springer-Verlag, Berlin - H.J.-P. Morand, R. Ohayon (1995). Fluid-Structure Interaction. John Wiley & Sons, New York - D.T. Blackstock (2000). Fundamentals of Physical Acoustics. John Wiley & Sons, New York - R. Dautray, J.L. Lions (1990). Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology. Springer-Verlag, Berlín - F. Fahy (1994). Sound and Structural Vibration: Radiation, Transmission and Response. Academic Press, London |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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