



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             |           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             | 2015/16   |
| Subject (*)         | VIBRACIONES Y RUIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Code                                        | 730G02121 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                             |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Year   | Type                                        | Credits   |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fourth | Obligatoria                                 | 6         |
| Language            | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                             |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             |           |
| Department          | Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                             |           |
| Coordinador         | Miguez Gonzalez, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E-mail | marcos.miguez@udc.es                        |           |
| Lecturers           | Lorenzo Lourido, Jose Antonio<br>Miguez Gonzalez, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E-mail | jose.lorenzo@udc.es<br>marcos.miguez@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                             |           |
| General description | <p>A asignatura de Vibracións e Ruídos divídese en tres partes diferenciadas.</p> <p>A primeira parte realizará unha aproximación teórica aos fenómenos das Vibracións Estructurales e ao Ruído, analizando de forma xeral os conceptos fundamentais en ambos fenómenos.</p> <p>A segunda parte, netamente enfocada ao deseño do buque, introducirá os requerimientos e limitacións establecidos no deseño de buques en relación aos fenómenos das Vibracións e os Ruídos. Presentáseno dentro dese bloque as solucións constructivas e estándares utilizados como norma na construción naval, así como os requerimientos de confort cada vez de mais aplicación no deseño de buques.</p> <p>A terceira parte abordará de forma específica o deseño a proba de choque, practica común no deseño de buques de guerra .</p> |        |                                             |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A16  | Capacidade para a realización do cálculo e control de vibracións e ruídos a bordo de buques e artefactos.                                                                       |
| B1   | Aprender a aprender.                                                                                                                                                            |
| B2   | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                           |
| B3   | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                                                               |
| B4   | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                     |
| B6   | Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.                                                                                                                           |
| B8   | Capacidade de integrarse en grupo de traballo.                                                                                                                                  |
| B9   | Actitude orientada á análise.                                                                                                                                                   |
| B11  | Capacidade para encontrar e manexar a información.                                                                                                                              |
| B12  | Capacidade de comunicación oral e escrita.                                                                                                                                      |
| B13  | Manexo de sistemas asistidos por ordenador.                                                                                                                                     |
| B16  | Analizar e descompoñer procesos.                                                                                                                                                |
| B18  | Motivar ao grupo de traballo.                                                                                                                                                   |
| B19  | Capacidade de negociación.                                                                                                                                                      |
| C1   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                        |
| 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. |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                               |



|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Learning outcomes                                                                                                                                       |  |                             |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|-------|
| Learning outcomes                                                                                                                                       |  | Study programme competences |       |
| Análise de Vibracións Estructurales e Ruídos, recoñecemento da orixe dos fenómenos e como mellorar as condicións do buque en relacion a estes factores. |  | A16                         | B1 C1 |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B2 C2 |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B3 C3 |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B4 C6 |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B6 C8 |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B8    |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B9    |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B11   |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B12   |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B13   |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B16   |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B18   |
|                                                                                                                                                         |  |                             | B19   |

| Contents                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                                      | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Parte I - Introducción Teórica a análise de Vibracións e Ruidos            | I -1 - Introducción as vibracións<br>I -2 - Análise de sistemas discretos. Solución de problemas de valores propios e análise modal. Sistemas de un e varios grados de liberdade.<br>I -3 - Vibracións en buques.<br>- Frecuencias naturais da estrutura do buque.<br>- Vibracións debidas as ondas, máquina propulsora e equipos auxiliares e hélice.<br>- Amortiguamiento hidrodinámico e estrutural. |
| Parte II - Consideracións de deseño relacionadas coas Vibracións e o Ruido | II 1.- Introducción á Aplicación do Concepto de Confort ao deseño do Buque.<br>II-2.- Requisitos das Sociedades de Clasificación e Estatutarios. Notacións de Confort.<br>II-3.- Análise previo e Medicións a bordo.<br>II-4.- Solucións de deseño e construtivas                                                                                                                                       |
| Parte III - Deseño a Choque                                                | III-1.- Cargas de Choque<br>III-2.- Requisitos de Choque e solucións de deseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Planning                       |                                          |                      |                               |             |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies                             | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A16 B3 C8                                | 48                   | 48                            | 96          |
| Objective test                 | A16 B1 B4                                | 5                    | 0                             | 5           |
| Supervised projects            | A16 B2 B3 B6 B8 B9<br>B13 B16 B18 B19 C6 | 3                    | 30                            | 33          |
| Supervised projects            | A16 B11 C3 C8                            | 1                    | 10                            | 11          |
| Oral presentation              | B12 C1 C2                                | 3                    | 0                             | 3           |
| Personalized attention         |                                          | 2                    | 0                             | 2           |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



| Methodologies                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición dos conceptos básicos de cada tema, facendo especial fincapé naqueles puntos que son a base para o desenvolvemento do tema.                                                                                                                                                                                      |
| Objective test                 | Para a avaliación dos coñecementos adquiridos realizáanse probas obxectivas compostas basicamente de resolución de problemas e resposta a cuestións de teoría.                                                                                                                                                              |
| Supervised projects            | Realización dun traballo tutelado, no que se realizará o análise dinámica dun sistema mediante o uso do programa Matlab.<br><br>Este traballo será realizado en grupo; o número de alumnos definirase ó principio do curso.                                                                                                 |
| Supervised projects            | Realización dun traballo tutelado, no que se abordará un tema específico relacionado coas Partes 2 e 3 do programa da asignatura. O devandito traballo realizarase de modo individual.                                                                                                                                      |
| Oral presentation              | Presentación oral do traballo tutelado relacionado coas partes 2 e 3, fronte ao resto dos alumnos e o profesor da materia. Realizarase, así mesmo, a avaliación do resto de traballos expostos. A necesidade de realización ou non desta presentación, definirase a principios de curso e publicárase na plataforma Moodle. |

| Personalized attention |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Supervised projects    | Respecto aos traballos tutelados, suscitase o desenvolvemento de tutorías individualizadas nas que se guiará ao alumno na correcta realización dos mesmos, aportando posible bibliografía e fontes de información e consello nas distintas fases do seu desenvolvemento, incluíndo a elaboración da presentación oral e as técnicas básicas para a exposición da mesma. |
| Oral presentation      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Supervised projects    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Assessment          |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies       | Competencies                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Qualification |
| Supervised projects | A16 B2 B3 B6 B8 B9 B13 B16 B18 B19 C6 | A puntuación asignada ao traballo tutelado de análise dinámica, supoñerá un máximo dun 20 % da nota final do alumno.<br><br>A súa realización é obligatoria para superar a asignatura.<br><br>Poderá esixirse a defensa oral do mesmo fronte ó profesor da asignatura.<br><br>Será necesario obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre un máximo de 10 para superar a asignatura, tanto no traballo como na posible defensa oral.                                         | 20            |
| Oral presentation   | B12 C1 C2                             | A cualificación da presentación oral ao traballo tutelado dun tema específico relacionado coas Partes 2 e 3, así como a participación na avaliación das presentacións do resto de alumnos, supoñerá un máximo dun 10 % da nota final en caso de que se programe dita presentación oral.<br><br>A realización de ambos é obligatoria para superar a asignatura.<br><br>Será necesario obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre un máximo de 10 para superar a asignatura. | 10            |



|                     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Objective test      | A16 B1 B4     | <p>Realización do exame teórico/práctico dos contidos da asignatura, podendo incluírse tanto cuestións teóricas como prácticas, desenvolvidas ao longo do curso.</p> <p>A puntuación desta proba supoñerá un máximo do 60 % da nota final do alumno. Será necesario obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre un máximo de 10 para superar a asignatura.</p>                                                                                                                                                             | 60 |
| Supervised projects | A16 B11 C3 C8 | <p>A puntuación asignada ao traballo tutelado do tema específico relacionado coas Partes 2 e 3, supoñerá un máximo dun 20 % da nota final do alumno.</p> <p>En caso de que se realice a defensa oral do mesmo, a nota final deste traballo corresponderase cun 10%, mentres que a nota da presentación do mesmo suporá outro 10 %.</p> <p>A realización de ambos é obligatoria para superar a asignatura.</p> <p>Será necesario obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre un máximo de 10 para superar a asignatura.</p> | 10 |

## Assessment comments

## Sources of information

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- R.Craig Jr. (1981). STRUCTURAL DYNAMICS. John Wiley and Sons</li> <li>- Harris, Cyril M. (1995). Manual de medidas acústicas y control del ruido.. McGraw-Hill</li> <li>- M. P. Norton, D. G. Karczub (2003). Fundamentals of Noise and Vibration Analysis for Engineers. Cambridge University Press</li> <li>- Casanova Rivas, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques. Universidade da Coruña</li> <li>- Lewis, F.M. (1988). Vibration of Ships, Principles of Naval Architecture, Cap. X. SNAME</li> <li>- Espinosa de los Monteros, I. (). Dinámica de Estructuras y Vibraciones del Buque. ETSIN</li> </ul> |
| Complementary |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

ELASTICIDADE E RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G02117  
MECANICA/730G02118

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.