



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Análise e Optimización do Ciclo de Vida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | Código                  | 730496210 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                         |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Curso              | Tipo                    | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Segundo            | Obrigatoria             | 4.5       |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                         |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |           |
| Coordinación          | Fernandez Rodriguez, Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Correo electrónico | angel.fernandezr@udc.es |           |
| Profesorado           | Fernandez Rodriguez, Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Correo electrónico | angel.fernandezr@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
| Descrición xeral      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Se manteñen todas as metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>? Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</p> <p>? Teams: Desenvolvemento dos contidos teóricos, prácticos e dos traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Así, como tamén, titorías de grupos ou persoais.</p> <p>? Moodle e Plataforma de Office 365: Segundo a necesidade do alumando e para desenvolvemento de probas síncronas ou asíncronas</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>En caso de realización de probas no presenciais, indicar:</p> <p>? Deben ser conscientes de que os accesos serán controlados para garantir a identidade.</p> <p>? En calquera momento da videoconferencia, o/a docente pode pedir que amosen a súa pantalla e/ou o que estean escribindo en papel.</p> <p>? Ante unha detección de usurpación de identidade ou copia, realizaranse as investigacións e actuacións administrativas correspondentes.</p> <p>? No caso das fotos de probas manuscritas, recoméndase empregar unha App de escaneo de documentos que produza un documento en PDF. Nestes casos, será necesario que o/a estudante custodie o exame manuscrito, que poderá ser solicitado polo/a docente</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizarán cambios.</p> |                    |                         |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                               |
| A14                    | A13 - Coñecemento da enxeñaría de sistemas aplicada á definición dun buque, artefacto ou plataforma marítima mediante a análise e optimización do seu ciclo de vida. |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B5  | CB10 Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.                                                                                                   |
| B6  | G01 Capacidade para resolver problemas complexos e para tomar decisións con responsabilidade sobre a base dos coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos en materias básicas e tecnolóxicas aplicables na enxeñaría naval e oceánica, e en métodos de xestión. |
| B11 | G06 Capacidade para realizar investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos navais e oceánicos.                                                                                                                                           |
| B12 | G07 Capacidade de integración de sistemas marítimos complexos e de tradución en solucións viables.                                                                                                                                                                     |
| C2  | C1 Capacidade pra desenrolar a actividade profesional nun entorno multilingue                                                                                                                                                                                          |
| C3  | ABET (a) An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.                                                                                                                                                                                       |
| C4  | ABET (b) An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.                                                                                                                                                                       |
| C7  | ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.                                                                                                                                                                                            |
| C12 | ABET (j) A knowledge of contemporary issues.                                                                                                                                                                                                                           |
| C13 | ABET (k) An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                                                                                                                                    |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                      |  |                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                      |  | Competencias do título |      |
| Coñecemento da enxeñaría de sistemas aplicada á definición dun buque, artefacto ou plataforma marítima mediante a análise e optimización do seu ciclo de vida. |  | AP13                   | BM5  |
|                                                                                                                                                                |  |                        | BP1  |
|                                                                                                                                                                |  |                        | BP6  |
|                                                                                                                                                                |  |                        | BP7  |
|                                                                                                                                                                |  |                        | CM12 |
|                                                                                                                                                                |  |                        | CM13 |

| Contidos                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                            | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos xerais.</li> <li>- Fiabilidade.</li> <li>- Mantenibilidade.</li> <li>- Efectividade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| BLOQUE I: CONCEPTOS XERAIS                                                                                       | Tema 1: Introducción á enxeñaría de sistemas.<br>Tema 2: Utilidade dos sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| BLOQUE II: FIABILIDADE                                                                                           | Tema 3: Introducción á fiabilidade.<br>Tema 4: A fiabilidade no tempo.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BLOQUE III: MANTENIBILIDADE                                                                                      | Tema 5: Introducción á mantenibilidade.<br>Tema 6: Concepto de mantemento de sistemas e plan de mantemento.<br>Tema 7: Figuras de mérito de mantenibilidade.<br>Tema 8: Conexión fiabilidade-mantenibilidade.<br>Tema 9: Predicciós de mantenibilidade.<br>Tema 10: Assignación de obxectivos de mantenibilidade.<br>Tema 11: Políticas de mantemento preventivo. |
| BLOQUE IV: EFECTIVIDADE                                                                                          | Tema 12: Introducción á dispoñibilidade.<br>Tema 13: Modelo tradicional de dispoñibilidade.<br>Tema 14: Modelo de efectividade de modelos multifuncionais.                                                                                                                                                                                                        |

| Planificación         |              |                   |                                           |              |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |



|                                                                                                                          |                                             |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|------|------|
| Solución de problemas                                                                                                    | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | 10   | 15   | 25   |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | 5    | 20   | 25   |
| Estudo de casos                                                                                                          | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | 10   | 15   | 25   |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | 20   | 17.5 | 37.5 |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                             | 12.5 | 0    | 12.5 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                             |      |      |      |

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Solución de problemas | Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Traballos tutelados   | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.<br>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.                                                 |
| Estudo de casos       | Metodoloxía onde o suxeito se enfronta ante a descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo. |
| Sesión maxistral      | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Atención personalizada                                          |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                    |
| Solución de problemas<br>Traballos tutelados<br>Estudo de casos | Os traballos tutelados, a solución de problemas e o estudo de casos serán propostos ao longo do curso, polo que o alumnado será guiado no desenvolvemento dos mesmos, requirindo unha atención personalizada. |

| Avaliación          |                                             |                                                                |               |
|---------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias                                | Descrición                                                     | Cualificación |
| Traballos tutelados | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | Consistirá na realización de diversas entregas durante o curso | 80            |
| Estudo de casos     | A14 B5 B6 B11 B12<br>C2 C3 C4 C7 C12<br>C13 | Consistirá na realización de diversas entregas durante o curso | 20            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



No caso de alumnos con algunha entrega suspensa, deberán entregala na segunda oportunidade (xullo), gardándose as notas das entregas aprobadas dos traballos tutelados e no estudo de casos ata a convocatoria de segunda oportunidade.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será avaliado en función das súas particularidades específicas.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Jezdimir Knezevic (1996). Mantenimiento. Isdefe</li><li>- Jezdimir Knezevic (1996). Mantenibilidad. Isdefe</li><li>- Joel A. Nachlas (1996). Fiabilidad. Isdefe</li><li>- Francisco Javier González Fernández (2015). Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado. FC Editorial</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":1. A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos&nbsp;1.3. De se realizar en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores. 2.

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.3. Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas?)

(\*)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