



| Guía docente                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | 2020/21                |           |
| Asignatura (*)                                   | Diseño y Construcción de Máquinas                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | Código                 | 730497226 |
| Titulación                                       | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                        |           |
| Descriptores                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Ciclo                                            | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Máster Oficial                                   | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Segundo            | Optativa               | 4.5       |
| Idioma                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Modalidad docente                                | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                        |           |
| Prerrequisitos                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Departamento                                     | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                        |           |
| Coordinador/a                                    | Cuadrado Aranda, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es |           |
| Profesorado                                      | Cuadrado Aranda, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es |           |
|                                                  | Dopico Dopico, Daniel                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | daniel.dopico@udc.es   |           |
|                                                  | Lugris Armesto, Urbano                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | urbano.lugris@udc.es   |           |
|                                                  | Naya Villaverde, Miguel Ángel                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | miguel.naya@udc.es     |           |
|                                                  | Sanjurjo Maroño, Emilio                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | emilio.sanjurjo@udc.es |           |
| Web                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Descripción general                              | Se abordará el proceso de diseño y construcción de una máquina o vehículo concreto.                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
| Plan de contingencia                             | 1. Modificaciones en los contenidos                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
|                                                  | No se realizarán cambios.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
|                                                  | 2. Metodologías                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
|                                                  | *Metodologías docentes que se mantienen                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                        |           |
|                                                  | Todas, pero adaptadas a la no presencialidad. Las clases presenciales, ya sean de sesión magistral o de solución de problemas, se realizarán a través de Teams. Los trabajos tutelados se mantendrán, si bien la construcción del prototipo, incluida en el tercer trabajo, no se llevará a cabo. |                    |                        |           |
|                                                  | *Metodologías docentes que se modifican                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                        |           |
|                                                  | Como se ha dicho antes, se mantienen todas pero adaptadas a la no presencialidad.                                                                                                                                                                                                                 |                    |                        |           |
|                                                  | 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
|                                                  | Consultas por email y Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                        |           |
|                                                  | 4. Modificacines en la evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                        |           |
| Ninguna.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| *Observaciones de evaluación:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Ninguna.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |
| Ninguna.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                        |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                        |
| A3                      | ETI3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.                                                                                                                                                                                          |
| B2                      | G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.                                                                                                                                                                 |
| B4                      | G4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.                                                                                                                                                           |
| B5                      | G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.                                                                                                |
| B6                      | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.                                                               |
| B7                      | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |



|     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B13 | G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.                                                                                    |
| B15 | G10 Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.                                                         |
| B16 | G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.                                                                                                                           |
| C1  | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.                                                                                                                                                        |
| C3  | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability. |
| C5  | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.                                                                                                                                                             |
| C7  | ABET (g) - An ability to communicate effectively.                                                                                                                                                                                         |
| C8  | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.                                                                                    |
| C9  | ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.                                                                                                                                                 |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                                                                                                     |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                            |  |                         |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                            |  | Competencias del título |                                                                                      |
| Ser capaz de llevar a cabo el prediseño de una máquina o vehículo sencillo a partir de unas especificaciones básicas proporcionadas por el profesor.                                 |  | AP3                     | BP2 CP1<br>BP4 CP3<br>BP5 CP5<br>BP6 CP7<br>BP7 CP8<br>BP13 CP9<br>BP15 CP11<br>BP16 |
| Ser capaz de emplear un simulador ya existente de la máquina (o vehículo) prediseñada para obtener datos que serán usados para afinar el diseño de detalle de la máquina o vehículo. |  | AP3                     | BP2 CP1<br>BP4 CP3<br>BP5 CP5<br>BP6 CP7<br>BP7 CP8<br>BP13 CP9<br>BP15 CP11<br>BP16 |
| Ser capaz de llevar a cabo el diseño de detalle de la máquina o vehículo.                                                                                                            |  | AP3                     | BP2 CP1<br>BP4 CP3<br>BP5 CP5<br>BP6 CP7<br>BP7 CP8<br>BP13 CP9<br>BP15 CP11<br>BP16 |
| Ser capaz de proyectar y ejecutar la fabricación del diseño efectuado.                                                                                                               |  | AP3                     | BP2 CP1<br>BP4 CP3<br>BP5 CP5<br>BP6 CP7<br>BP7 CP8<br>BP13 CP9<br>BP15 CP11<br>BP16 |



| Contenidos                                                                                                         |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                                               | Subtema                                                                                                        |
| Proyecto de diseño de la máquina o vehículo propuesta en la materia de ?Simulación de máquinas y vehículos?.       | Elección de los elementos de máquinas necesarios.<br>Diseño de los elementos de máquinas necesarios.           |
| Utilización del simulador desarrollado en la materia de ?Simulación de máquinas y vehículos? como ayuda al diseño. | Ajuste de parámetros del simulador.<br>Obtención e interpretación de resultados que permitan afinar el diseño. |
| Construcción de la máquina o vehículo diseñado.                                                                    | Proyecto de construcción.<br>Construcción.                                                                     |

| Planificación                                                                                                                     |                                                           |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                              | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas                                                                                                             | A3 B2 B4 B5 B13 B15<br>B16 B7 B6 C1 C3 C5<br>C7 C8 C9 C11 | 13.5               | 0                                        | 13.5          |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A3 B2 B4 B5 B13 B15<br>B16 B7 B6 C1 C3 C5<br>C7 C8 C9 C11 | 27                 | 67.5                                     | 94.5          |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A3 B2 B4 B5 B13 B15<br>B16 B7 B6 C1 C3 C5<br>C7 C8 C9 C11 | 4.5                | 0                                        | 4.5           |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                           | 0                  |                                          | 0             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                           |                    |                                          |               |

| Metodologías          |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías          | Descripción                                                                                                                                                                                                              |
| Solución de problemas | Se abordarán las técnicas para la selección y/o diseño de los elementos de máquinas necesarios.                                                                                                                          |
| Trabajos tutelados    | Elección y/o diseño de los elementos de máquinas necesarios.<br>Ajuste de parámetros del simulador y obtención e interpretación de resultados que permitan afinar el diseño.<br>Proyecto de construcción y construcción. |
| Sesión magistral      | Descripción de la máquina o vehículo a diseñar y construir, planteamiento de objetivos y exposición de la metodología.                                                                                                   |

| Atención personalizada |                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías           | Descripción                                                                                                            |
| Trabajos tutelados     | Los profesores estarán disponibles para los alumnos tanto en las sesiones presenciales como en el horario de tutorías. |

| Evaluación         |                                                           |                                                                                  |              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías       | Competencias                                              | Descripción                                                                      | Calificación |
| Trabajos tutelados | A3 B2 B4 B5 B13 B15<br>B16 B7 B6 C1 C3 C5<br>C7 C8 C9 C11 | Se evaluarán los tres trabajos tutelados que se han propuesto en la Metodología. | 100          |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En el caso de estudiantes con dispensa académica, el sistema de evaluación será el mismo: los estudiantes se integrarán en un grupo de trabajo y se acordará con el profesor su forma de participación. Esto es válido tanto para la primera como para la segunda oportunidad. |
| El sistema de evaluación será el mismo en la primera y en la segunda oportunidad.                                                                                                                                                                                              |



## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- T.D. Gillespie (1992). Fundamentals of Vehicle Dynamics. SAE</li><li>- B.J. Hamrock, B. Jacobson, S.R. Schmid (2001). Elementos de Máquinas. McGraw-Hill</li><li>- B. Heissing, M. Ersoy (Eds.) (2011). Chassis Handbook. Vieweg Teubner</li><li>- R.L. Norton (2011). Diseño de Máquinas (4ª edición). Prentice Hall</li><li>- J.E. Shigley, C.R. Mischke (2002). Diseño en Ingeniería Mecánica (6ª edición). McGraw-Hill</li><li>- M. Tanelli, M. Corno, S.M. Savaresi (2014). Modelling, Simulation and Control of Two-wheel Vehicles. Wiley</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Simulación de Máquinas y Vehículos/730497225

Diseño y Ensayo de Máquinas/730497203

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de trabajos que se realicen en esta materia: Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través de la web de la asignatura, en formato digital, sin necesidad de imprimirlos. En caso de ser necesario realizarlos en papel: no se emplearán plásticos; se realizarán impresiones a doble cara; se empleará papel reciclado; se evitará la impresión de borradores. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías