



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Sistemas avanzados de generación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | Código   | 631417110 |
| Titulación            | Máster en Enxeñaría Marítima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |          |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Curso              | Tipo     | Créditos  |
| Máster Oficial        | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Primero            | Optativa | 3         |
| Idioma                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |          |           |
| Coordinador/a         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico |          |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
| Descripción general   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |          |           |
| Plan de contingencia  | <div>1. Modificaciones en los contenidos</div> <div>2. Metodologías</div> <div>*Metodologías docentes que se mantienen</div> <div>*Metodologías docentes que se modifican</div> <div>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</div> <div>4. Modificacines en la evaluación</div> <div>*Observaciones de evaluación:</div> <div>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</div> |                    |          |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A3                      | Conocer el efecto de los cambios en las condiciones y parámetros de operación del buque sobre la resistencia al avance y la maniobrabilidad ante los efectos perturbadores de las corrientes, viento y ondas, las condiciones de carga y las demás restricciones a la navegación.                         |
| A4                      | Estimar la potencia propulsora de un buque o artefacto marino y definir y especificar los parámetros operativos de la planta propulsora teniendo en cuenta el perfil operativo y los costes de explotación y mantenimiento durante el ciclo de vida.                                                      |
| A5                      | Estimar y conocer el balance energético general de un buque, artefacto o complejo marítimo, y el sistema de mantenimiento de la carga, así como gestionar el uso eficiente de la energía en general y especificar las condiciones de óptima eficiencia energética respetando el medioambiente.            |
| A7                      | Poseer el debido conocimiento global con la capacidad de análisis de la planta principal y los equipos auxiliares así como la toma de decisiones para resolver problemas ante severas averías, que comprende las tareas de reparar, re-configurar o adaptar los sistemas a nuevos criterios de operación. |
| A13                     | Capacidad para detectar necesidades de mejora así como de innovar e implementar métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes.                                                                                                                                                                |
| A14                     | Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos.                                                                                                                                                                                                                  |
| A15                     | Capacidad para desarrollar métodos y procedimientos para ganar competitividad en la industria marítima.                                                                                                                                                                                                   |
| A16                     | Capacidad creativa y de investigación en temas de interés científico y tecnológico.                                                                                                                                                                                                                       |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A17 | Capacidad de investigación y desarrollo de sistemas energéticos más eficientes y menos contaminantes, buscando alternativas viables a los sistemas convencionales. Reducción de las etapas de transformación de la energía. Estrategias más competitivas de los ciclos combinados. Búsqueda de métodos para la reducción de las emisiones. Secuestro y tratamiento de las emisiones de las combustiones. |
| B3  | Conocimiento técnico de procesos industriales y su re-ingeniería.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B5  | Conocimiento de gestión de calidad, seguridad y protección ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B8  | Empatía. Motivación por el trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo. Interés por la búsqueda de información.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B9  | Adquirir capacidad de dar una base y/o oportunidad para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto profesional.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B10 | Adquirir la capacidad de 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.                                                                                                                                                                    |
| B11 | Adquirir habilidades para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios, a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y decisiones.                                                                                                      |
| B12 | Adquirir la capacidad para comunicar sus conclusiones, los conocimientos y las razones últimas que la sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro, sin ambigüedades.                                                                                                                                                                                                        |
| B13 | Adquirir la capacidad de autoaprendizaje que permita continuar actualizando los conocimientos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B15 | Capacidad para identificarse con los distintos puntos de vista enfrentados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B16 | Capacidad de análisis de procesos y productos y de sus síntesis en función del fin perseguido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B17 | Capacidad innovadora. Apertura al cambio. Voluntad de mejora continua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C3  | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                                                                                                                                                              |
| C6  | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C7  | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C8  | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                   |                         |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|-----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                   | Competencias del título |      |     |
| Comprender el funcionamiento de los sistemas de generación de energías alternativas; así como sus aplicaciones y posibilidades en la generación de energía. | AM4                     | BM3  | CM3 |
|                                                                                                                                                             | AM5                     | BM8  | CM6 |
|                                                                                                                                                             | AM7                     | BM9  | CM7 |
|                                                                                                                                                             | AM13                    | BM10 |     |
|                                                                                                                                                             | AM14                    | BM12 |     |
|                                                                                                                                                             | AM15                    | BM13 |     |
|                                                                                                                                                             | AM16                    | BM16 |     |
|                                                                                                                                                             | AM17                    | BM17 |     |
| Llevar a cabo los cálculos oportunos a cerca del comportamiento de los sistemas avanzados de generación de energía.                                         | AM3                     | BM3  | CM3 |
|                                                                                                                                                             | AM4                     | BM5  | CM7 |
|                                                                                                                                                             | AM5                     | BM8  | CM8 |
|                                                                                                                                                             | AM13                    | BM9  |     |
|                                                                                                                                                             | AM14                    | BM10 |     |
|                                                                                                                                                             | AM15                    | BM11 |     |
|                                                                                                                                                             | AM16                    | BM12 |     |
|                                                                                                                                                             | AM17                    | BM13 |     |
|                                                                                                                                                             |                         | BM15 |     |
|                                                                                                                                                             |                         | BM16 |     |
|                                                                                                                                                             |                         | BM17 |     |



|                                                                                                                                                                    |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|
| Saber especificar las necesidades y requerimientos de los sistemas alternativos de generación, así como su aplicación a los procesos industriales y de propulsión. | AM4  | BM3  | CM3 |
|                                                                                                                                                                    | AM5  | BM5  | CM7 |
|                                                                                                                                                                    | AM7  | BM8  | CM8 |
|                                                                                                                                                                    | AM13 | BM9  |     |
|                                                                                                                                                                    | AM14 | BM10 |     |
|                                                                                                                                                                    | AM15 | BM11 |     |
|                                                                                                                                                                    | AM16 | BM12 |     |
|                                                                                                                                                                    | AM17 | BM13 |     |
|                                                                                                                                                                    |      | BM17 |     |

| Contenidos                       |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                             | Subtema                                                                                                                                                                                     |
| SISTEMAS AVANZADOS DE GENERACIÓN | 1. Pilas de combustible.<br>2. Energía solar.<br>3. Energía eólica.<br>4. Energía de la biomasa.<br>5. Generador magnetohidrodinámico.<br>6. Energía geotérmica.<br>7. Energía mareomotriz. |

| Planificación                                                                                                                      |              |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Análisis de fuentes documentales                                                                                                   |              | 1                  | 2                                        | 3             |
| Estudio de casos                                                                                                                   |              | 3                  | 12                                       | 15            |
| Solución de problemas                                                                                                              |              | 2                  | 10                                       | 12            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                 |              | 2                  | 24                                       | 26            |
| Atención personalizada                                                                                                             |              | 19                 | 0                                        | 19            |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |              |                    |                                          |               |

| Metodologías                     |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                     | Descripción                                                                                                                                                          |
| Análisis de fuentes documentales | Se llevará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos planteados. |
| Estudio de casos                 | Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.                                                                                            |
| Solución de problemas            | Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.                                                                                                    |
| Trabajos tutelados               | Se propondrá la realización de trabajos sobre la resolución de casos de procesos reales, haciendo el consiguiente seguimiento.                                       |

| Atención personalizada |             |
|------------------------|-------------|
| Metodologías           | Descripción |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trabajos tutelados               | ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES. Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fuentes bibliográficas y las publicaciones especializadas.                                                                                                                                                                                                                               |
| Solución de problemas            | ESTUDIO DE CASOS. Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de explotación ineficiente, haciendo un seguimiento del desarrollo de los mismos de forma individualizada.                                                                                                                                                                           |
| Estudio de casos                 | SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Análisis de fuentes documentales | TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis propuestos.<br>Resolución de las dificultades en el trabajo.<br>ATENCIÓN PERSONALIZADA. Se realizarán en horarios de tutorías establecido a comienzo del curso y expuesto en el tablón del despacho. Es ta atención personalizada es indispensable por sel el trabajo realizado por el alumno. |

| Evaluación                       |              |                                                                                                                                                                      |              |
|----------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías                     | Competências | Descripción                                                                                                                                                          | Calificación |
| Trabajos tutelados               |              | Se propondrá la realización de trabajos sobre la resolución de casos de procesos reales, haciendo el consiguiente seguimiento.                                       | 20           |
| Solución de problemas            |              | Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.                                                                                                    | 20           |
| Estudio de casos                 |              | Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.                                                                                            | 20           |
| Análisis de fuentes documentales |              | Se llevará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos planteados. | 20           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Por ser la orientación de la materia dirigida al campo de la innovación tecnológica, se valorará la destreza, iniciativa y perspectiva del alumno en todas las metodologías. |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | Energías renovables. Mario Ortega Rodríguez. Edit. Thomson-Paraninfo. 2003. Energías renovables para el desarrollo. José M <sup>a</sup> . De Juana. Edit. Thomson-Paraninfo. 2003. Energías renovables. Antonio Creus Solé. Edit. CEYSA. 2004. La pila de combustible. Juan A. López Sastre. Edit. Universidad de Valladolid. 2004. Energía Eólica Práctica. P. Gipe. Edit. PROGENSA. 2000. Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración. R.W. Haywood. Edit. LIMUSA, S.A. 2000 |
| Complementaria         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Recomendaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Asignaturas que continúan el temario                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Otros comentarios                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Al tratarse de una materia de Máster orientado al campo profesional, no se establece recomendación alguna con respecto a otras materias que debieran ser previamente cursadas. Solamente se recomienda que el alumno proceda del campo de las ingenierías para poder afrontar la problemática a tratar. |



(\*) 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