



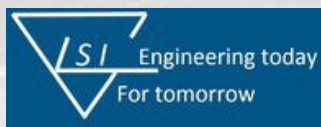
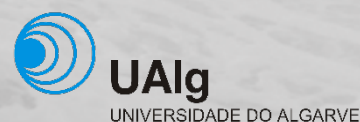
Universidad de Oviedo



CURSO DE VERANO EN ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS

4-7 de julio de 2023

Colaboradores:



Matrícula en:

<https://www.uniovi.es/estudia/extension/cursosverano>.

La matrícula incluye cafés y comidas. Se imparte en inglés y español.



CURSO DE VERANO EN ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS

– Agenda y resumen de contenidos –

Duración: 4 días/25 h

Lugar: Campus de Mieres - Escuela Politécnica de Mieres (EPM)

Fechas: 4-7 de julio, 2023 de 09:00 a 17:30. Aperitivos de la mañana y comidas incluidas con la matrícula.

Día 1:

M1. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS.

Charla: Las energías marinas en los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo.

M2. RECURSOS ENERGÉTICOS Y ACCIONES MARINAS.

Día 2:

M3. SIMULACIÓN Y ENSAYO DE TURBINAS HIDROKINÉTICAS.

Charla: Renewable energy on Islands and the role of the local communities on energy transition.

M4. SIMULACIÓN DE TECNOLOGÍAS FLOTANTES.

Día 3:

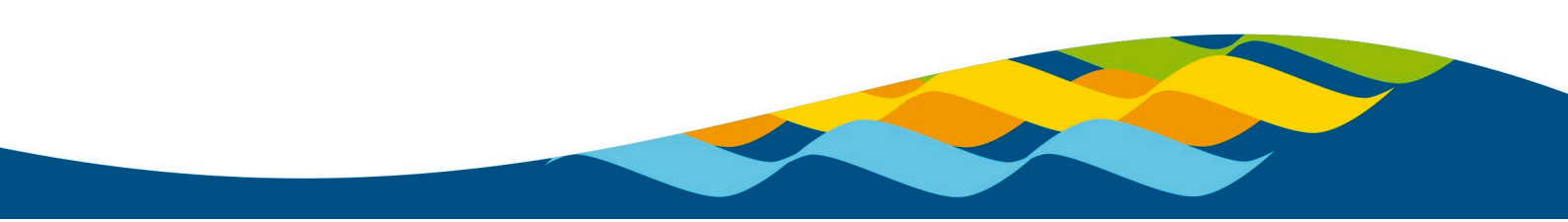
M5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DINÁMICO Y FATIGA.

Charla: Recent developments in offshore floating photovoltaic concepts.

M6. AERODINÁMICA Y ENSAYOS EN TÚNEL DE VIENTO.

Día 4:

M7. FABRICACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN (Visitas de campo).



Día 1 – INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS (6.5 h)

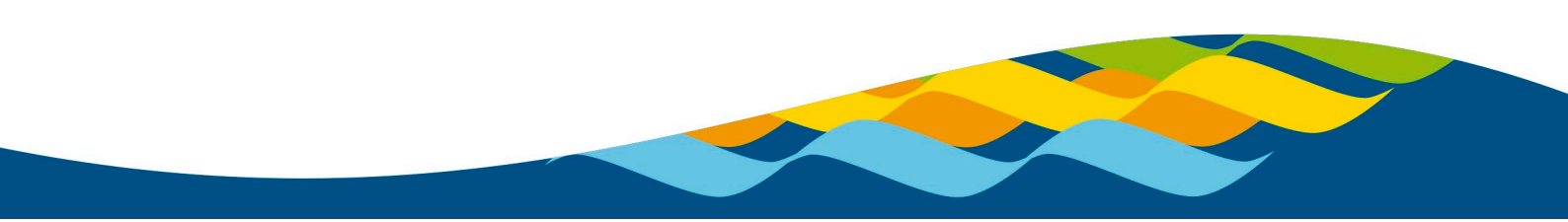
Módulo 1 (09:00 - 11:30): Introducción a las energías renovables marinas. Mario López Gallego - Prof. Dpto. de Construcción y Investigador Principal de PORTOS, Universidad de Oviedo, y Jorge Luis Marquínez García - Catedrático Emérito Honorífico, Dpto. de Geología, Universidad de Oviedo.

- Presentación del curso y del Proyecto PORTOS: objetivos, alcance y resultados.
- Escenarios del cambio climático.
- Soluciones sostenibles.
- Necesidad de energías renovables.
- Renovables marinas.

Charla (12:00 - 14:00): Las energías marinas en los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. Marta Martínez-Gil Pardo De Vera – Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, Gobierno de España.

Módulo 2 (15:30 - 17:30): Recursos energéticos y acciones marinas. Claus Gómez – Investigador Grupo DyMAST, Universidad de Oviedo.

- Teoría del viento: circulación atmosférica general, perfiles de velocidad del viento, estadísticas (Weibull, rosas de viento, ...). Evaluación de la energía eólica y tecnologías.
- Teoría de las olas: generación de olas, olas regulares, olas irregulares, ábacos, propagación y transformación de las olas (rotura, reflexión, refracción, asomeramiento, ...).
- Evaluaciones de la energía de las olas y tecnologías.
- Teoría de las mareas: mecanismos (sol, luna, ...), corrientes de marea. Evaluación de la energía mareomotriz y tecnologías.
- Teoría solar: irradiación, enfriamiento. Evaluación de la energía solar y tecnologías.



Día 2 – MODELIZACIÓN HIDRODINÁMICA (6.5 h)

Módulo 3 (09:00 – 11:30): Simulación y ensayo de turbinas hidrocínéticas. [Rodolfo Espina Valdés, Prof. Dpto. de Energía, Universidad de Oviedo](#)

- Modelización numérica.
 - RANS.
 - Introducción a la modelización numérica con herramientas CFD.
 - Bases teóricas sobre la solución de las ecuaciones de Navier-Stokes. Generación de geometrías y mallas. Parámetros de resolución. Resultados numéricos.
 - Comparación entre resultados numéricos y experimentales para la validación del modelo.
 - Análisis de los campos de presión y de las velocidades absolutas y relativas.
- Modelización física.
 - Canal de corriente.
 - Introducción a la metodología experimental en turbinas hidrocínéticas en el canal del Laboratorio de Ingeniería Hidráulica de la Universidad de Oviedo: banco de ensayos, turbina prototipo, sistemas de medida y procedimiento experimental.
 - Análisis de los resultados del ensayo y evaluación de los efectos del confinamiento de la turbina y del bloqueo que provoca en el flujo.

Charla (12:00 – 14:00): Renewable energy on Islands and the role of the local communities on energy transition (2 h). [André Miguel Duarte Pacheco – Investigador de Universidade do Algarve.](#)

Módulo 4 (15:30 - 17:30): Simulación de estructuras flotantes. [Alejandro Cebada Relea – Investigador de DyMAST, Universidad de Oviedo.](#)

- Teoría de cuerpos flotantes.
- Modelización BEM.
- Modelización numérica con el método de los elementos de contorno (BEM).
- Sistemas de fondeo y análisis.



Día 3 – INGENIERÍA ESTRUCTURAL (6.5 h)

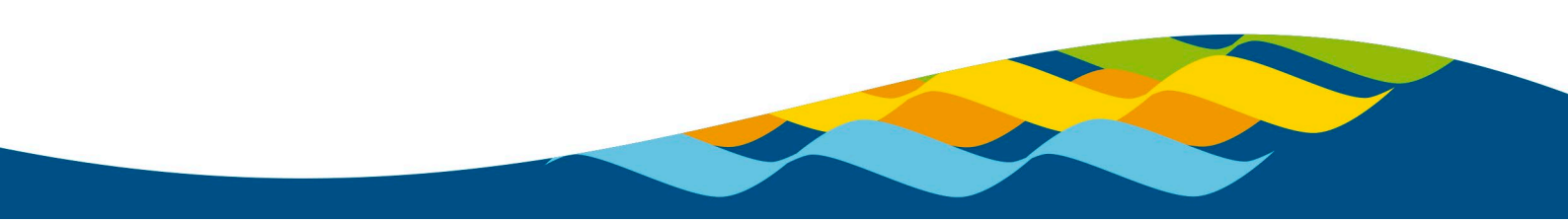
Módulo 5 (09:00 – 11:30): Análisis estructural dinámico y fatiga. Manuel Aenlle López – Catedrático Dpto. de Construcción e Ingeniería de Fabricación, Universidad de Oviedo.

- Estática y dinámica estructural.
- Diseño estructural.
- Teoría y cálculo del daño acumulado a fatiga.
- Estimación de la vida útil de la estructura.
- Métodos de cálculo espectrales.

Charla (12:00 – 14:00): Recent developments in offshore floating photovoltaic concepts. Prof. Zhiyu Jiang – Profesor de University of Agder (Noruega)

Módulo 6 (15:30 – 16:30): Aerodinámica y ensayos en túnel de viento. Carlos Rodriguez Casado – Investigador de Fórmula Windy, Universidad de Oviedo.

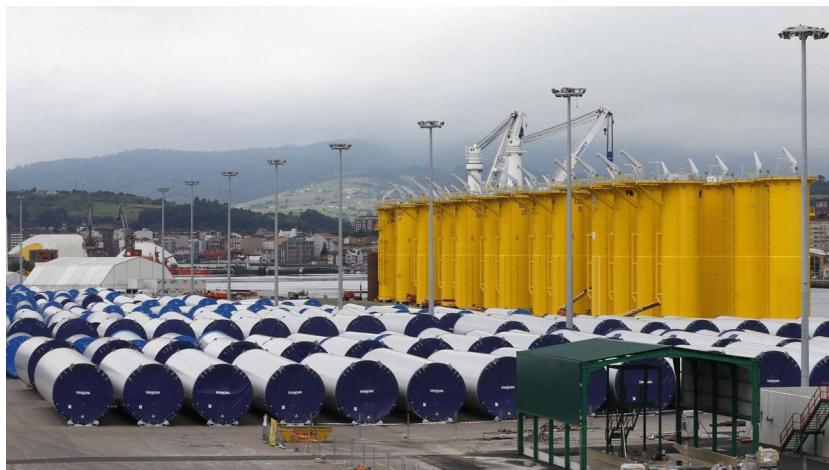
- Principios/conceptos de aerodinámica.
- Inestabilidades aeroelásticas.
- Ensayos en túnel de viento
- Ejemplos prácticos.



Día 4 – FABRICACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN

Módulo 7 (09:00 – 18:00): Fabricación e Industrialización

Mañana: Visita al Puerto de Avilés y los talleres de Windar Renovables.



Tarde: Visita al Astillero de Gondán Shipbuilders.

