

Descarbonización industrial (1ª edición)

(Curso de experto)



Lugar de impartición: Escuela de Ingeniería de Bilbao

Créditos: 14.9 ECTS

Precio de la matrícula: 600,00 € (Seguro: 4 €, a consultar)

Requisitos: Graduados en Ingeniería, Ingenieros Técnicos

Idioma: Castellano

Dirección Académica: Natalia Alegría (consultas académicas: natalia.alegria@ehu.eus)

Inscripciones: formacioncontinua.eib@ehu.eus

Consultas telefónicas: 946014804

Asignaturas:

2º cuatrimestre	Energía Térmica Renovable	ETR
	Tecnologías Emergentes para la Ingeniería Energética	TE
1º cuatrimestre	Hidrógeno y Almacenamiento de Energía	HA
	Economía de la Energía	EE
	Energía y Sostenibilidad	EyS

Horario:

La duración de las clases es 1,5 horas					
Martes	Jueves	Viernes			
		17:00	ETR	TE	
16/02/2026	Semana 17	18:30	TE	ETR	
		17:00	ETR	TE	
23/02/2026	Semana 18	18:30	TE	ETR	
		17:00	ETR	TE	
02/03/2026	Semana 19	18:30	TE	ETR	
		17:00	ETR	TE	
09/03/2026	Semana 20	18:30	TE	ETR	
		17:00	ETR	TE	
16/03/2026	Semana 21	18:30	TE	ETR	
		17:00	ETR	TE	
23/03/2026	Semana 22	18:30	TE	ETR	
		15:30		TE	
		17:00	ETR	TE	
13/04/2026	Semana 23	18:30	TE	ETR	
		15:30			TE - Seminario
		17:00	ETR	TE	
20/04/2026	Semana 24	18:30	TE	ETR	
		15:30			
		17:00	ETR		
27/04/2026	Semana 25	18:30		ETR	
		15:30			
		17:00	ETR		
04/05/2026	Semana 26	18:30		ETR	
25/05/2026	Exámenes Ordinarios				



Energía Térmica Renovable

Tema 1: Introducción: definición de biomasa, biomasa como fuente renovable

Tema 2: Biorrefinerías

Tema 3: Tipología, caracterización y pretratamientos de la biomasa

Tema 4: Procesos de transformación de la biomasa: termoquímicos, biológicos y físicoquímicos

Tema 5: Introducción a la energía geotérmica. Estructura de la tierra. El calor de la tierra. Tipos de energía geotérmica

Tema 6: Aprovechamiento de la energía geotérmica de muy baja temperatura. La bomba de calor

Tema 7: Intercambiador geotérmico. Tipologías y dimensionamiento. Ejecución

Tecnologías Emergentes para la Ingeniería Energética

Tema 1: Energía mareomotriz. Fundamentos físicos del recurso. Evaluación del recurso incluyendo toma de datos. Identificación de los parámetros relevantes del recurso. Tecnologías para su aprovechamiento: hidrogeneradores; valores umbrales; dificultades para la incorporación de la energía generada en la red; líneas de investigación; empresas y países de referencia.

Tema 2: Energía undimotriz. Fundamentos físicos del recurso. Evaluación del recurso incluyendo toma de datos. Tecnologías para su aprovechamiento: valores umbrales; dificultades para la incorporación de la energía generada en la red; líneas de investigación; empresas y países de referencia.

Tema 3: Otras energías marinas (gradiente térmico, gradiente salino, corrientes, etc.). Principios sobre oceanografía incluyendo estudio de las distribuciones de salinidad, variaciones de temperatura y corrientes oceánicas. Identificación de indicadores o parámetros cuantificables. Métodos para su determinación. Tecnologías para su aprovechamiento: dificultades para la incorporación de la energía generada en la red; líneas de investigación; empresas y países de referencia

Tema 4: Tecnologías de captura y almacenamiento de carbono: fuentes principales de emisión; tecnologías (absorción química, absorción física, adsorción y separación con membranas); métodos de transporte, manipulación y almacenamiento de CO₂; posibilidades de reconversión; empresas y países de referencia.

Tema 5: Bombas de calor: principios de operación; evolución de la diferente tecnología; aplicaciones; líneas de investigación; empresas y países de referencia.

Tema 6: Sistemas híbridos: FV/eólica; eólica/hidráulica; etc.

La duración de las clases es 1,5 horas					
		Hora Inicio	Martes	Jueves	Viernes
13/10/2025	Semana 4	17:00	HA	HA	
		18:30	EE	EyS	
20/10/2025	Semana 5	17:00	HA	EE	
		18:30	EE	EyS	
27/10/2025	Semana 6	17:00	HA	EE	
		18:30	EyS	EyS	
03/11/2025	Semana 7	17:00	HA	HA	
		18:30	EE	EyS	
10/11/2025	Semana 8	17:00	HA	EE	
		18:30	EE	EyS	
17/11/2025	Semana 9	17:00	HA	EE	HA - Seminario
		18:30	EyS	EyS	
24/11/2025	Semana 10	17:00	HA	HA	EE - Seminario
		18:30	EE	EyS	
01/12/2025	Semana 11	17:00	HA	EE	EE - Seminario
		18:30	EE	EyS	
08/12/2025	Semana 12	17:00	HA	EE	EyS - Seminario
		18:30	EyS	EyS	
15/12/2025	Semana 13	17:00	HA	HA	EyS - Seminario
		18:30	EE	EyS	
12/01/2026	Semana 14	17:00	HA	EE	
		18:30	EE	EyS	
19/01/2026	Semana 15	17:00	HA	EE	HA
		18:30	EyS - Seminario	EyS - Seminario	
02/02/2026	Exámenes Ordinarios				
09/02/2026	Exámenes Ordinarios				



Hidrógeno y Almacenamiento de Energía

Tema 1: Sistemas de almacenamiento de energía: mecánico, eléctrico, electroquímico y térmico.

Tema 2: El hidrógeno como vector energético; modelo energético actual, propiedades generales, comportamiento químico, tipos de hidrógeno; principales usos.

Tema 3: Procesos de fabricación de hidrógeno y gas de síntesis; marco legislativo; generación a partir de recursos fósiles y renovables. Compresión y purificación.

Tema 4: Almacenamiento y transporte de hidrógeno; en estado gaseoso, líquido o sólido.

Tema 5: Seguridad en la manipulación de hidrógeno; Normativa Atex. Tema 6: Uso del hidrógeno y aplicaciones: pilas de combustible, motores, procesos industriales, etc. Garantías de origen.

Economía de la Energía

Tema 1: Mercados energéticos.

Tema 2: Definiciones: gas natural (características, fundamentos y aplicaciones); otras fuentes de energía; compraventa de energía; mercado de emisiones; mercado eléctrico y régimen especial.

Tema 3: Gestión de riesgos en mercados energéticos.

Tema 4: Comercialización de la energía: clientes; pricing; marketing; ventas.

Tema 5: Microeconomía, autoconsumo y comunidades energéticas.

Energía y Sostenibilidad

Tema 1: El sector de la energía: Conceptos básicos; El mercado de la energía; Aspectos geoestratégicos de la energía; Energía y sostenibilidad; Energía y cambio climático.

Tema 2: Entorno energético: Políticas energéticas; Análisis energético; Escenarios; Ahorro y eficiencia energética; Desarrollo Sostenible.

Tema 3: Aprovisionamiento de materias primas y garantía de suministro; Seguridad de suministro y generación eléctrica

Tema 4: Sostenibilidad en el entorno energético: Estrategias; Energías renovables; Descarbonización; Economía circular; Nuevas tecnologías, desarrollos y soluciones innovadoras.



Tema 5: Sostenibilidad energética en generación, transporte, industria y edificación;
Transporte y movilidad Sostenible.

Tema 6: Regulación del sector energético.