

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA/CURSO

CAPTURA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y USOS DE CO₂

Tecnologías contra el cambio climático

CARGA DOCENTE

30 horas

ELABORADO POR:

Plataforma Tecnológica Española del CO₂

UNIVERSIDAD:

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

Universidad de León (UL)

Universidad de Cantabria (UC)

Universidad de Alicante (UA)

Universidad de Oviedo (UO)

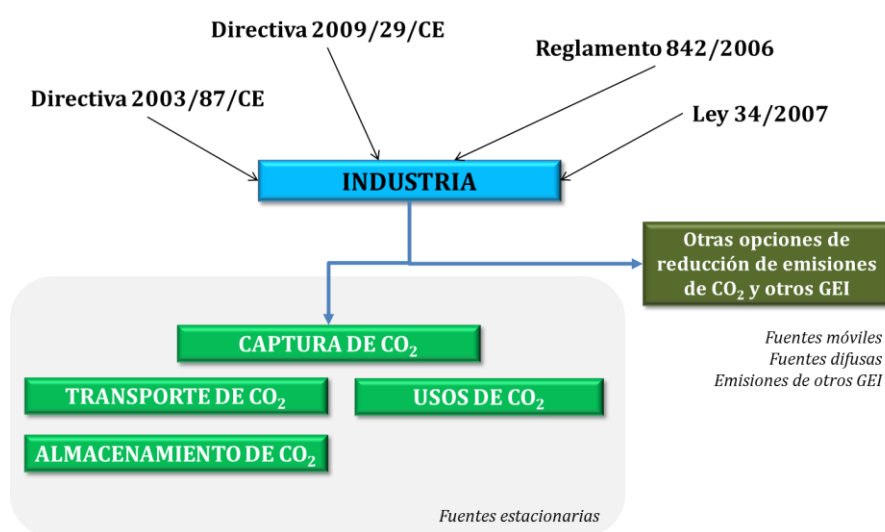
Universidad de Sevilla (US)

Universidad de Zaragoza (UNIZAR)

DESCRIPCIÓN

La lucha contra el **cambio climático** es una necesidad tras los últimos informes publicados por el Panel Intergubernamental de lucha contra el Cambio Climático. La reducción de emisiones en sectores regulados por las Directivas 2003/89/CE y 2009/29/CE obligará a desarrollar y aplicar tecnologías para mitigar y/o reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). De entre los sectores regulados, destacar el sector de generación de electricidad, refino del petróleo o producción de cemento, entre otros.

Las medidas para alcanzar el objetivo marcado por la COP-21 deberán ser múltiples y conllevará el **desarrollo de nuevas tecnologías** para capturar, transportar, almacenar y/o usar el CO₂.



El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para conocer las bases del cambio climático, las tecnologías de captura, transporte, almacenamiento y usos del CO₂ para combatirlo, así como los mecanismos político-legales para alcanzar los objetivos internacionales acordados.

REQUISITOS PREVIOS

Dirigido a alumnos de últimos cursos de grado, máster y doctorado.

Dirigido también a profesionales del sector.

TEMARIO

MODULO I: INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO	4
Tema 1. Cambio climático, principios, evolución y situación actual	2
Tema 2. Legislación y opciones para la reducción de emisiones de GEI (sectores)	2
MODULO II: CAPTURA DE CO2	8
Tema 1. Pre-combustión	1
Tema 2. Oxidación	3
Tema 3. Post-combustión	3
Tema 4. Tecnologías emergentes	1
MODULO III: TRANSPORTE DE CO2	2
Tema 1. Características	1
Tema 2. Dimensionamiento y despliegue	1
MODULO IV: ALMACENAMIENTO DE CO2	8
Tema 1. Conceptos generales de un almacenamiento geológico de CO2	2
Tema 2. Selección y caracterización de estructuras	2
Tema 3. Estudio de viabilidad. Ingeniería básica	2
Tema 4. Monitorización, seguimiento y control	2
MODULO V: USOS Y TRANSFORMACIÓN DEL CO2	8
Tema 1. Usos directos del CO2 y biológicos	3
Tema 2. Transformación del CO2 por vía química y termocatalítica	2
Tema 3. Conversión electroquímica y foto(electro)catalítica	3
TOTAL CURSO	30

RECURSOS DIDÁCTICOS

Además de las diapositivas autoexplicativas mediante las que está compuesto el curso, se sugiere la lectura de los siguientes documentos editados por PTECO2, que se encuentran disponibles para su descarga gratuita en la página web de PTECO2 (www.pteco2.es):

- Monográfico “Captura de CO2: tecnologías para una captación a gran escala”
- Monográfico “Captura de CO2: tecnologías para cumplir el Acuerdo de París”
- Monográfico “Transporte de CO2: estado del arte, alternativas y retos”
- Monográfico “Almacenamiento de CO2: tecnologías, oportunidades y expectativas”
- Monográfico “Almacenamiento de CO2: mitigación del cambio climático”
- Monográfico “Usos del CO2: un camino hacia la sostenibilidad”

Adicionalmente, si se quiere profundizar aún más en el tema, se recomienda la lectura de los siguientes documentos editados por PTECO2, que se encuentran disponibles para su descarga gratuita en la página web de PTECO2 (www.pteco2.es):

- Monográfico “Procedimientos de laboratorio para la caracterización petrofísica y el control de almacenes geológicos de CO₂ en acuíferos salinos profundos”
- “Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de ceoductos”
- “Implicaciones socioeconómicas del desarrollo tecnológico y comercial de la CAC”
- “Estudio de percepción pública de la CAC” (*CAC es la terminología usada anteriormente a CAUC*)

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- ❖ Greenhouse Gases. ISBN 978-953-51-4323-9. INTECHOPEN. 2016
- ❖ Alberto Ansuategi Juan Delgado Ibon Galarraga. Editors. Green Energy and Efficiency. An Economic Perspective. Springer. 2015. ISBN 978-3-319-03631-1
- ❖ Ming Yang, Xin Yu. Energy Efficiency. Benefits for Environment and Society. Springer. 2015. ISBN 978-1-4471-6665-8.
- ❖ The global Status of CCS | 2014. Global Carbon Capture and Storage Institute Ltd 2014. Melbourne, Australia. ISBN 978-0-9871863-5-5
- ❖ Michael Zhengmeng Hou, Heping Xie, Patrick Were. Editors. Clean Energy Systems in the Subsurface: Production, Storage and Conversion. Proceedings of the 3rd Sino-German Conference “Underground Storage of CO₂ and Energy”, Goslar, Germany, 21–23 May 2013. Springer. ISBN 978-3-642-37848-5
- ❖ CO₂ Sequestration and Valorization. ISBN 978-953-51-1225-9. INTECHOPEN. 2014
- ❖ Captura y almacenamiento de CO₂. ISBN 978-84-92679-12-6. Servicio de Publicaciones de Universidad de Huelva.
- ❖ European Thecnology platform for zero emission fossil fuepower plants. 1.-The Costs of CO₂ Capture Post-demonstration CCS in the EU. 2.- The Costs of CO₂ Transport Post-demonstration CCS in the EU. 3.- The Costs of CO₂ Storage Post-demonstration CCS in the EU.
- ❖ “Alternative Energy Sources and Technologies: Process Design and Operation”. Capítulo 5: “CO₂ Carbon Capture, Storage, and Uses”. Edicion de Mariano Martín de la Universidad de Salamanca.
- ❖ El CO₂ como recurso. De la captura a los usos industriales. Lourdes F. Vega. ISBN: 978-84-614-1195-5.

Anexo. Curso corto

El curso corto se ha elaborado mediante un único tema que “da una pincelada” por las tecnologías CAUC, pero que no profundiza en la tecnología. Este curso sirve como repaso general de conocimientos previos y/o para acercar al alumno al curso largo.

El curso corto es gratuito, frente al completo que sí es de pago, y está, igualmente, compuesto por diapositivas autoexplicativas.

Para acceder al certificado de superación del curso corto, se debe aprobar un test de 10 preguntas con cuestiones aleatorias. Será necesario una puntuación mínima para obtener dicho certificado.