

25-26

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PROCESOS PARA LA VALORIZACIÓN DE LOS GASES CON EFECTO INVERNADERO

CÓDIGO 21591092

UNED

25-26

**PROCESOS PARA LA VALORIZACIÓN DE
LOS GASES CON EFECTO INVERNADERO
CÓDIGO 21591092**

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	PROCESOS PARA LA VALORIZACIÓN DE LOS GASES CON EFECTO INVERNADERO
Código	21591092
Curso académico	2025/2026
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	4
Horas	100
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Procesos para la Valorización de los Gases con Efecto Invernadero* forma parte del módulo de consultoría ambiental del MGCC, se imparte en el primer semestre y tiene una carga docente de 4 créditos ECTS. En esta asignatura se introducen los fundamentos químicos relativos a las tecnologías que se han (o se están) desarrollando para intentar aprovechar los gases principales que tienen efecto invernadero: dióxido de carbono y metano.

Con esta asignatura se pretende dotar a los estudiantes del MGCC, de unos conocimientos científicos básicos sobre como mediante procesos y reacciones físico-químicas podemos implementar herramientas de reutilización de los citados gases. Es decir, se dará una visión basada en métodos científico-técnicos de como transformar unos gases, que actualmente son desechados y que además tienen un efecto negativo en cuanto al cambio climático, en compuestos químicos útiles y de cierto valor añadido. Este tipo de procesos y tecnologías pueden ser una de las bases para conseguir una economía circular.

El objetivo con esta asignatura es presentar al alumnado una visión científica, con gran incidencia en reacciones químicas, que permitiría no solo para reducir la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera, sino también su aprovechamiento como compuestos y materiales reciclados. Además, se tocan aspectos como las interrelaciones entre la industria química y el consumo de energía. Finalmente, se intentará dotar al estudiante de unas bases, fundamentadas en hechos científicos contrastados, para evaluar críticamente las posibilidades e implicaciones con las que estas nuevas tecnologías podrán contribuir al desarrollo sostenible basado en una economía circular. Por consiguiente, las competencias adquiridas en esta asignatura pueden ser fundamentales para un buen desempeño en consultorías técnicas en cambio climático, gestión de proyectos de descarbonización, o asesoría de políticas climáticas y de sostenibilidad.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Esta asignatura presenta como requisito previo para cursarla, que el estudiante tenga unos conocimientos sobre ciencias, especialmente sobre química, a nivel del primer curso del grado en *química*, y como mínimo al nivel de segundo de bachillerato opción ciencias. Aparte se recomienda estar cursando la asignatura de *Bases científicas del cambio climático*,

aunque ambas coinciden en el primer semestre, ya que en esta se introducen aspectos químicos sobre los gases que dan lugar al cambio climático.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO R GUERRERO RUIZ
aguerrero@ccia.uned.es
91398-7344
FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FRANCISCO IVARS BARCELO (Coordinador/a de asignatura)
franciscoivars@ccia.uned.es
91398-7340
FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Docente	Horario de atención	Correo electrónico	Teléfono
Antonio Guerrero Ruiz	Martes, 15h-19h	aguerrero@ccia.uned.es	91 3987344
Francisco Ivars Barceló	Martes, 15h-19h	franciscoivars@ccia.uned.es	91 3987340

Cualquier tipo de consulta se responderá en los foros habilitados en el Curso Virtual de la asignatura, que serán revisados regularmente por el Equipo Docente. Asimismo, con el fin de tener una comunicación directa con el Equipo Docente, se podrán enviar correos electrónicos a los profesores. En casos de mayor urgencia se podrán hacer llamadas a los teléfonos de contacto.

Dado que los foros de debate del Curso Virtual son un elemento principal en la comunicación entre el Equipo Docente y los estudiantes, es fundamental que el alumno acceda periódicamente a esta herramienta.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos

Con2 - Reconocer y valorar documentación jurídica, científica y técnica relacionada con el cambio climático.

Habilidades o Destrezas

HDAV1 - Desarrollar y/o aplicar propuestas innovadoras que aborden problemas relacionados con el cambio climático.

HDAV4 - Comprender, aplicar e interpretar los resultados de herramientas especializadas para apoyar la toma de decisiones en el diseño de soluciones frente el cambio climático a corto, medio y largo plazo.

HDAV5 - Comunicar conceptos científicos y técnicos sobre el cambio climático, los impactos actuales y futuros, y las alternativas planteadas.

Competencias

CCap2 - Redactar informes o documentos formales en un ámbito profesional o de investigación.

CCap5 - Diseñar, planificar, ejecutar y controlar estrategias y políticas climáticas.

CONTENIDOS

Tema 1 Gases de Efecto Invernadero principales (CO₂ y CH₄) y su reactividad química

Se presentan las características físico-químicas más relevantes de los dos gases emitidos a la atmósfera, dióxido de carbono y metano, que presentan las mayores variaciones de concentraciones y que son de origen antropogénico.

Tema 2 Posibilidades tecnológicas para concentrar los gases que se emiten a la atmósfera, a priori y a posteriori.

Se introducen las tecnologías existentes para extraer los gases de la atmósfera y también para retirarlos de las fuentes donde se producen.

Tema 3 Ejemplos de reutilización del CO₂ como agente no reactivo, secuestro en plantaciones o como disolvente

Se informa sobre métodos y técnicas para utilizar el CO.

Tema 4 Ejemplos de valorización del CO₂ junto al CH₄ para obtener diversos compuestos químicos

Se abordan varias reacciones químicas que permiten obtener diversos productos químicos diversos, partiendo del CO_2 y del CH_4 como reactivos.

Tema 5 Procesos de valorización del CO_2 en los que se transforma en compuestos químicos de interés, normalmente usando reactivos y energías sin huella de carbono.

Se analizan algunos procesos de valorización del dióxido de carbono, en los que este se transforma en compuestos químicos de interés, usando reactivos y energías que no se derivan de fuentes fósiles (carbón mineral, petróleo o gas natural).

Tema 6 Procesos de valorización del CO_2 en los que se transforma en compuestos energéticos, típicamente usando energías renovables

Se analizan algunos procesos de valorización del dióxido de carbono, en los que este se transforma en compuestos químicos de interés, usando exclusivamente energías renovables.

Tema 7 Comprensión de general de los procesos y tecnologías implicadas en la valorización del CO_2

Se aporta una visión conjunta sobre los procesos de valorización del dióxido de carbono, pero incluyendo en su acople con nuevos métodos de producción de energías limpias y con el uso de recursos y reactivos de origen renovable.

Tema 8 Comprensión de la interrelación entre generación de energía y producción industrial de compuestos químicos

Se informa sobre las relaciones que existen entre los aspectos de generación de energía y los de producción industrial de compuestos químicos. Específicamente se introducen las autolimitaciones que se imponen si lo que se pretende es conseguir una sociedad descarbonizada.

Tema 9 Análisis crítico de los procesos de valorización, teniendo en cuenta aspectos económicos y las limitaciones técnicas

Se presenta una visión general crítica sobre los procesos de reutilización de gases de efecto invernadero; no solo incidiendo en problemáticas químicas o técnicas, sino también teniendo en cuenta aspectos económicos.

METODOLOGÍA

La principal herramienta metodológica que se empleará en esta asignatura es el autoaprendizaje. Para ello el elemento principal son los contenidos conceptuales que se expondrán en el Curso Virtual asociado a esta asignatura. También se habrá de recurrir a la bibliografía y a la documentación especializada, que proporcionará el equipo docente.

El acompañamiento académico se realizará principalmente en los foros del Curso Virtual. Finalmente, la realización de un trabajo individual constituirá una manera de aumentar los conocimientos y conceptos básicos estudiados.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si, PEC presencial

Descripción

PEC 1) Entrega de trabajos de búsqueda bibliográfica con presentación oral. Sobre un tema que se le propondrá individualmente a cada estudiante, deberá realizar y presentar un informe escrito. Además, se desarrollará una sesión presencial por *TEAMS*, donde cada estudiante expondrá los aspectos más significativos del trabajo realizado (durante un tiempo máximo de 10 minutos) y durante dicha sesión el equipo docente podrá interpelar sobre los contenidos de dicho trabajo (durante 15 minutos); PEC 2) Realización de 1 o 2 ejercicios, propuestos para cada uno de los 9 temas de la asignatura, y su envío dentro del curso virtual para calificación, sin presentación oral.

Criterios de evaluación

PEC 1) metodología utilizada en la búsqueda bibliográfica, asimilación de la información obtenida, correlación y estructuración de conceptos, exposición de los contenidos más relevantes encontrados y discusión crítica de los mismos; PEC 2) demostrar la adquisición de algunos de los contenidos científicos más significativos presentados en cada tema.

Ponderación de la PEC en la nota final	Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final: PEC 1) 70 %; PEC 2) 20 %
Fecha aproximada de entrega	PEC1) Se informará en el curso virtual; PEC2) 15 de enero de 2026.
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si,no presencial

Descripción

Participación en foro de debate del curso virtual y seminarios.

Criterios de evaluación

Independientemente de la participación en los distintos foros de comunicación, para esta actividad evaluable se atenderá especialmente a la participación y debate en el foro llamado "Foro Intereses y Experiencias", donde cada estudiante puede reportar y debatir sobre experiencias previas y/o intereses (propios o del resto de estudiantes) relacionados con los temas específicos de la asignatura. En cuanto a la participación en seminarios, esta tarea consistirá en la visualización de, al menos, un video sobre un tema relativo a los contenidos de la asignatura, propuesto por el equipo docente, tras el cual el estudiante deberá responder a una serie de preguntas o cuestiones que le serán planteadas acerca del video visualizado.

Ponderación en la nota final 10 %.

Fecha aproximada de entrega A lo largo de todo el curso.

Comentarios y observaciones

Trabajo individual de realización por búsqueda en bases de datos científicas, sobre tema propuesto por el equipo docente.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final será el resultado de la media ponderada entre el examen (pondera al 70%), la realización del trabajo bibliográfico (20%) y la participación en los foros del Curso Virtual (10%).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los textos base para preparar la asignatura estarán disponibles para su descarga en el curso virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.