26-27

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

APLICACIÓN DE SÓLIDOS INORGÁNICOS EN QUÍMICA VERDE

CÓDIGO 21151164

UNED

26-27

APLICACIÓN DE SÓLIDOS INORGÁNICOS EN QUÍMICA VERDE

CÓDIGO 21151164

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	APLICACIÓN DE SÓLIDOS INORGÁNICOS EN QUÍMICA VERDE
Código	21151164
Curso académico	2026/2027
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “Aplicación de sólidos inorgánicos en Química Verde” pertenece al módulo III. “Química Inorgánica y Química Técnica” del Master en Ciencia y Tecnología Química.
Su contenido permite al estudiante conocer los principios generales de la Química Verde así como los distintos métodos o procesos alternativos y casos prácticos que permitan realizar procesos de síntesis de laboratorio o industriales evitando en lo posible, la generación de residuos.
El enfoque de esta asignatura, dentro del máster en el que se integra, es mixto, ya que, aunque se orienta fundamentalmente a la iniciación en tareas de investigación (orientación investigadora) que se desarrollarán posteriormente con la realización de la Tesis doctoral, posibilita también la especialización académica sin requerir necesariamente la realización de un trabajo de investigación por parte del estudiante (orientación académica).
Se trata de una asignatura optativa, al igual que el resto de las asignaturas que se ofertan en el Master, y puede ser cursada con independencia del resto de asignaturas que se hayan elegido. Sin embargo, es recomendable elegir asignaturas del mismo módulo para conseguir una formación más específica en el área de conocimiento ofertada en el módulo.
Su contenido permite al estudiante conocer los principios generales de la Química Verde así como los distintos métodos o procesos alternativos y casos prácticos que permitan realizar procesos de síntesis de laboratorio o industriales evitando en lo posible, la generación de residuos.
Desde el punto de vista académico, se pretende, también, desarrollar en el estudiante la capacidad de valorar la importancia de la Química Verde en el contexto industrial, económico, social y medioambiental, y proporcionar conocimientos relacionados con el uso de tecnologías alternativas en los procesos químicos y en la producción de energía mediante uso de vectores energéticos limpios.
El programa facilita al estudiante la adquisición de una perspectiva de logros y líneas de investigación actuales en este campo, y proporciona una base sólida de conocimientos y habilidades con las que pueda abordar la resolución de problemas medioambientales relacionados con los procesos químicos.
En este sentido, los contenidos de la asignatura forman parte de las líneas de investigación del Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica, como son:

•Química Verde y catálisis heterogénea. Tecnologías de uso sostenible

•Materiales porosos. Química Verde y catálisis heterogénea
•Preparación y caracterización de materiales porosos (carbones, óxidos, arcillas, composites) y aplicaciones catalíticas
•Materiales como catalizadores en procesos de química fina y descontaminación
•Técnicas experimentales de estudio de superficies

El equipo docente de la asignatura pertenece al Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, y posee una trayectoria ampliamente consolidada en los temas relacionados con los contenidos de la asignatura, tanto desde la perspectiva docente como desde la investigación. Se dispone además de recursos adecuados para la posible realización de prácticas voluntarias de laboratorio que son una oportunidad para consolidar los conceptos teóricos asimilados a lo largo de la asignatura.

El Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica ofrece también la posibilidad de realizar intercambio Erasmus a sus estudiantes, ya que posee varios acuerdos bilaterales con distintos países europeos en temas relacionados con la asignatura, lo que permite realizar actividades experimentales en otros laboratorios que pueden ser complementarias para su formación futura a nivel profesional tanto en el campo de la investigación, industrial y/o académico.

En definitiva, el programa persigue que el estudiante adquiera una perspectiva amplia en un campo multidisciplinar muy reciente en la química que propone prevenir la contaminación desde su origen, haciendo especial énfasis en la aplicación y combinación de los conocimientos que van a ser demandados por la industria química y la sociedad en general.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los generales de acceso a este programa de posgrado orientado tanto a la investigación como a la formación académica.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROSA MARIA MARTIN ARANDA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	rmartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7351
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	FRANCISCO IVARS BARCELO
Correo Electrónico	franciscoivars@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7340

Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

En esta asignatura las tutorías dependen del equipo docente por dos vías: (1) contestando directamente al estudiante por cualquier medio (teléfono, carta, correo electrónico), y (2) dentro del curso virtual en las denominadas tutorías virtuales o foros. Ambas son continuas y permanentes durante el desarrollo del curso.
El profesorado también dispone de un horario de permanecía en la Facultad de Ciencias de la UNED, para atención personal a los estudiantes, presencial o por teléfono. Excepto en periodos de vacaciones y en las semanas de celebración de Pruebas Presenciales, este horario es:
Rosa María Martín Aranda: martes de 15.30 a 18.30h y jueves de 10:00 a 13:30h.
Francisco Ivars Barceló: luneas de 18:30 a 20:30h y martes de 9:00 a 14:30h
En cuanto a la atención sincrónica, tanto presencial como a distancia, se recomienda la programación de citas que se puede realiazarse contactando directamente a través de los datos y medios que se indican a continuación para cada uno de los componentes del equipo docente:
Rosa María Martín Aranda; teléfono: 91 398 7351; e-mail: rmartin@ccia.uned.es
Francisco Ivars Barceló; teléfono: 91 398 7340; e-mail: franciscoivars@ccia.uned.es

Actualmente nuestro departamento se encuentra físicamente ubicado en el Centro UNED Las Rozas:
Edificio Las Rozas 1
Avenida de Esparta s/n
Carretera de Las Rozas al Escorial km 5
28232 Las Rozas-Madrid

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan 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
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de 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 juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

CG05 - Adquirir capacidad de organización y de decisión
CG06 - Comprender y manejar sistemáticamente los aspectos más importantes relacionados con un determinado campo de la química
CG07 - Dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con el campo de estudio
CG08 - Adquirir la capacidad de detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología
CG09 - Desarrollar la capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas
CG10 - Desarrollar la capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada, así como para extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de investigación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE01 - Desarrollar la habilidad y destreza necesarias en la experimentación química para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos en el análisis químico
CE02 - Adquirir la capacidad de la utilización de variables que permiten obtener información químico-analítica.
CE04 - Manejar equipos e instrumentos especializados
CE05 - Ser capaz de transmitir a públicos especializados y no especializados los conocimientos adquiridos en el ámbito de la química.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se pretende dar a conocer al estudiante los principios generales de la Química Verde, así como presentar los distintos métodos, procesos alternativos y casos prácticos que permitan realizar procesos de síntesis de laboratorio o industriales evitando, en lo posible, la generación de residuos.
Se pretende, también,que el estudiante desarrolle la capacidad de valorar la importancia de la Química Verde en el contexto industrial, económico, social y medioambiental, y proporcionar conocimientos relacionados con el uso de tecnologías asociadas a la Química Verde en los procesos químicos.
El programa facilita al estudiante la adquisición de una perspectiva de logros y líneas de investigación actuales en este campo, permitiéndole adquirir el conocimiento sobre la clasificación de las reacciones catalizadas por sólidos inorgánicos, y de los tipos de catalizadores sólidos así como de las técnicas para su caracterización, de una forma general
Un último objetivo importante es dar a conocer al estudiante las redes nacionales e

internacionales de química verde y química sostenible.

CONTENIDOS

Temas 1-7

Tema 1. Química verde y catálisis

1.1. Introducción. Principios de la química verde

1.2. Procesos catalíticos desde el punto de vista de la química verde

1.3. Nuevos medios de reacción

1.3.1. Líquidos iónicos y CO_2 supercrítico.

1.3.2. Activación por microondas y ultrasonidos

1.3.3. Activación por métodos electroquímicos y fotoquímicos

1.4. Procesos catalíticos. Ejemplos

1.4.1. Catálisis por sólidos ácidos y básicos

1.4.2. Nuevos métodos de oxidación-reducción

1.4.3. Biocatálisis y catálisis asimétrica

Tema 2. Catalizadores sólidos. Principios generales

2.1. Introducción a la catálisis por sólidos inorgánicos. Ventajas de la catálisis heterogénea frente a la catálisis homogénea

2.2. Tipos de catalizadores sólidos

2.3. Preparación, propiedades y usos de los catalizadores sólidos

2.3.1 Preparación

2.3.2. Estabilidad catalítica

2.3.3. Activación

2.3.4. Regeneración

2.4. Factores industriales y medioambientales

Tema 3. Caracterización de catalizadores sólidos

3.1. Introducción

3.2 Estabilidad de los catalizadores sólidos

3.3. Área superficial y porosidad

3.4. Naturaleza y fuerza de los centros activos

3.4.1. Métodos teóricos de caracterización

3.4.1.1. Electronegatividad de Sanderson

3.4.1.2. Cálculos de orbitales moleculares
3.4.2. Métodos de caracterización espectroscópicos
3.4.2.1. Espectroscopia infrarroja de moléculas sonda
3.4.2.2. Espectroscopia de absorción visible
3.4.2.3. Microcalorimetría de moléculas sonda
3.4.2.4. Desorción de moléculas sonda a temperatura programada (TPD)
3.4.2.5. Difracción de rayos X
3.4.2.6. XPS
3.4.2.7. Raman
3.4.2.8. EPR
3.4.3. Reacciones modelo
3.4.3.1. Reacciones modelo sobre sólidos ácidos
3.4.3.2. Reacciones modelo sobre sólidos básicos
3.4.3.2.1. Isomerización de dobles enlaces
3.4.3.2.2. Deshidrogenación de alcoholes
3.4.3.2.3. Hidrogenaciones
3.4.3.2.4. Reacciones de condensación (condensación aldólica y de Knoevenagel)
3.4.3.2.5. Alquilaciones
3.4.3.2.6. Alquilación de la cadena lateral de o-xileno con 1,3-butadieno
3.4.3.2.7. Otras

Tema 4. Reacciones catalizadas por sólidos ácidos
4.1. Introducción
4.2. Tipos de sólidos ácidos
4.2.1. Ácidos Brönsted
4.2.2. Ácidos Lewis
4.2.3. Superácidos
4.2.4. Zeolitas
4.2.5. Sólidos mesoporosos
4.2.6. Arcillas
4.2.7. Carbones activados
4.2.8. Óxidos metálicos
4.3. Reacciones
4.3.1. Isomerizaciones y transposiciones
4.3.2. Eliminaciones
4.3.3. Adiciones
4.3.4. Alquilaciones y acilaciones

4.3.5. Ciclaciones
4.3.6. Esterificaciones
4.3.7. Otras reacciones

Tema 5. Reacciones catalizadas por bases

5.1. Introducción
5.2. Tipos de sólidos básicos
5.2.1. Óxidos alcalinotérreos (MgO, CaO, SrO, BaO) y óxidos mixtos
5.2.2. Metales alcalinos soportados sobre óxidos metálicos (Na/Al_2O_3, Na/MgO)
5.2.3. Metales alcalinos sobre Al_2O_3 tratados con hidróxidos de metales alcalinos ($Na/NaOH/Al_2O_3$, $K/KOH/Al_2O_3$)
5.2.4. Compuestos de metales alcalinos soportados sobre alúmina (KNO_3/Al_2O_3, $KHCO_3/Al_2O_3$, K_2CO_3/Al_2O_3)
5.2.5. Zeolitas, zeolitas modificadas y sólidos mesoporosos
5.2.6. Arcillas
5.2.7. Hidrotalcitas
5.2.8. Carbones activados
5.2.9. Oxinitruros de aluminofosfatos (AlPON, ZrPONs)
5.2.10. Sólidos superbásicos
5.2.11. Sólidos bifuncionales ácido-base
5.3. Reacciones
5.3.1. Isomerizaciones y transposiciones
5.3.2. Hidrogenaciones y deshidrogenaciones
5.3.3. Eliminaciones
5.3.4. Alquilaciones
5.3.5. Reacciones de condensación
5.3.6. Adiciones de Michael
5.3.7. Otras reacciones (aminaciones)

Tema 6. Reacciones de oxidación catalizadas por sólidos inorgánicos

6.1 Introducción
6.2 Tipos de catalizadores sólidos para oxidación
6.3. Reacciones
6.3.1. Oxidación de alcanos
6.3.2. Oxidación de alquenos
6.3.3. Oxidación de aromáticos
6.3.4. Oxidación de alcoholes y aldehídos

6.3.5. Oxidación de otros compuestos (lactonas, aminas, sulfóxidos, disulfuros)

Tema 7. Otras reacciones catalizadas por sólidos inorgánicos

7.1. Introducción

7.2. Hidrogenaciones

7.3. Nitraciones

7.4. Halogenaciones

7.5. Reación de Diels-Alder

7.6. Polimerizaciones y oligomerizaciones

7.7. Otras reacciones (transposiciones, carbonizaciones, Canizzaro)

METODOLOGÍA

El equipo docente ofrecerá una completa tutorización de la asignatura a través de su curso virtual en Ágora. Este curso virtual será la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el estudiante. En él se podrá encontrar todo el material necesario para el estudio de la asignatura (Unidades Didácticas, documentación teórica y práctica, lecturas, artículos, enlaces a páginas Web) así como herramientas de comunicación en forma de *Foros de Debate* para que el estudiante pueda consultar al Equipo Docente las dudas que se le vayan planteando durante el estudio. A través de este curso, el Equipo Docente informará a los alumnos de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los alumnos matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio de la asignatura. En caso de encontrar dificultades para el acceso a esta plataforma y/o el material de estudio asociado a la asignatura, los estudiantes deberán ponerlo en conocimiento del Equipo Docente para que este ponga los medios necesarios a su alcance para subsanar cualquier incidencia técnica o logística que dificulte su participación en el entorno virtual.

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

5 trabajos monográficos.

NOTA IMPORTANTE: El uso de la IA para la realización de los trabajos no está permitido. La detección de contenidos generados por IA supondrá la calificación de suspenso (0) en la actividad correspondiente, al no poder garantizarse la autoría original del estudiante, y no sumara en el cómputo final de calificaciones del resto de trabajos.

Criterios de evaluación

Rigor Científico (30%): Precisión en el uso de la terminología química, conceptos de química verde y sólidos inorgánicos.

Análisis Crítico (25%): Capacidad para contrastar fuentes, discutir resultados y proponer conclusiones propias más allá de la mera descripción

Calidad Bibliográfica (20%): Uso de fuentes primarias (artículos científicos recientes, patentes). Se valorará el uso del formato de citación APA o Vancouver.

Estructura y Formato (15%): Organización del trabajo (índice, introducción, desarrollo, conclusiones) y corrección gramatical/ortográfica.

Originalidad y Autoría (10%): Evidencia de un enfoque personal y síntesis propia. ***Supeditado a la validación de no uso de IA.***

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	Los 5 trabajos suponen un 80% de la calificación final.
Fecha aproximada de entrega	15/05/2027 (Convocatoria de Junio) 14/09/2027 (Convocatoria de Septiembre)

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

2 pruebas calificables de evaluación continua (PEC) a distancia:

PEC 1: Fundamentos, Metodología y Caracterización.

Contenidos: Temas 1, 2 y 3. Objetivo: Asegurar que el estudiante domina los principios de la Química Verde y sabe cómo se diseña y, sobre todo, cómo se "mide" un catalizador antes de usarlo en una reacción.

PEC 2: Reactividad, Diseño de Procesos y Aplicaciones

Contenidos: Temas 4, 5, 6 y 7. Objetivo: Evaluar la capacidad del alumno para seleccionar el catalizador adecuado para una transformación química específica y entender los mecanismos de reacción sobre la superficie del sólido.

Criterios de evaluación

Criterios para la PEC 1 (Fundamentos y Caracterización)

En esta prueba, el peso recae en la técnica y el diagnóstico.

Precisión en la interpretación de datos instrumentales: Capacidad para extraer información correcta de espectros (IR, XPS, Raman) o isotermas de porosidad. No basta con decir "hay un pico", hay que identificar qué centro activo representa.

Dominio de la terminología de Química Verde: Uso correcto de métricas (economía atómica, factor E) y justificación de por qué un proceso es "verde" basándose en los 12 principios.

Capacidad de relación estructural: Explicar cómo el método de preparación (Tema 2) influye directamente en las propiedades finales del sólido (Tema 3).

Rigor en el cálculo físico-químico: Exactitud en la resolución de problemas relacionados con el área superficial (BET), porosidad o cálculos de electronegatividad de Sanderson.

Criterios para la PEC 2 (Reactividad y Aplicaciones)

Aquí el peso recae en el diseño y la síntesis.

Idoneidad en la selección del catalizador: Capacidad para elegir el sólido más eficiente (ácido, base o redox) para una transformación química dada, justificando la elección por tipo de centros activos o selectividad de forma.

Mecanicismo y comprensión de la reacción: Explicación clara de lo que ocurre en la superficie del sólido (adsorción, reacción superficial y desorción).

Visión integradora: Capacidad para proponer mejoras a procesos industriales clásicos mediante el uso de "nuevos medios de reacción" (microondas, fluidos supercríticos, etc.) vistos al inicio del curso.

Evaluación de la estabilidad y regeneración: Considerar el ciclo de vida del catalizador (desactivación y regeneración) como parte del éxito del proceso químico.

Ponderación de la PEC en la nota final	Las 2 pruebas de evaluación a distancia suponen un 20% de la calificación final: 10% de ponderación cada una.
Fecha aproximada de entrega	30/03/2027 (PEC 1) y 21/05/2027 (PEC 2)
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La suma de la calificación obtenida en cada trabajo monográfico y en cada prueba de evaluación a distancia.

NOTA IMPORTANTE: El uso de la IA para la realización de los trabajos no está permitido. En el caso de ser detectado su uso, no se tendrá en cuenta en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9783527307159
Título: GREEN CHEMISTRY AND CATALYSIS 2007 edición
Autor/es: Sheldon, Ra., Arends, I., Hanefeld, U.,
Editorial: Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2007

Bibliografía básica:

•Textos desarrollados por el equipo docente “Aplicación de sólidos inorgánicos en Química Verde”, con el objetivo de servir de base inicial para el desarrollo de algunos de los temas de la asigantura y de las tareas propuestas para la evaluación de la asignaturas. Estos textos se encuentran virtualizados a disposición del alumno en el apartado "Tareas" del curso virtual de la asignatura, y clasificados según la tarea.

•Algunos temas de la asignatura pueden prepararse y/o complementarse consultando también libros de Química Verde de nivel universitario, en particular:

- SHELDON, RA., ARENDS, I., HANEFELD, U., “Green Chemistry and Catalysis” Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2007. ISBN: 978-3-527-30715-9

- CABILDO MIRANDA, P., CORNAGO RAMÍREZ, P., ESCOLÁSTICO LEÓN, C, ESTEBAN SANTOS, S., FARRÁN MORALES, MA., PÉREZ TORRALBA, M., SANZ DEL CASTILLO, D., “Procesos orgánicos de bajo impacto ambiental. Química Verde”. Ediciones UNED, Madrid, 2006. ISBN: 84-362-5289-6

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Otros textos que pueden ser consultados para información complementaria son los siguientes:

•CLARK, JH., MACQUARRIE, DJ., “Handbook of Green Chemistry and technology”, Blackwell, Abingdon, 2002

•ANASTAS, P., WARNER, JC., (Eds), “Green Chemistry; Theory and Practice” Oxford University Press, Oxford, 1998

•ANASTAS PT., WILLIAMSON, TC., (Eds), “Green Chemisty; Frontiers in chemical synthesis and Processes” oxford University Press, Oxford, 1998.

Adicionalmente, será necesaria la búsqueda de bibliografía científica actualizada para alguna de las tareas evaluables a desarrollar, por parte del alumno, a través de los recursos bibliográficos que ofrece la Biblioteca de la UNED, o de plataformas de búsqueda alternativas como google scholar o las que se mencionan en la guía (en el apartado Recursos de apoyo y webgrafía).

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Recursos on-line

Plataforma tecnológica española de química sostenible: https:/pte-quimicasostenible.org
SusChem. European Technology Platform for Sustainable Chemistry
CORDIS. Exploring the nano-world: https//cordis.europa.eu.int
Homepage of the North American Catalysis Society and related links: www.nacatsoc.org
Green Chemistry network: https://chemsoc.org/network/gcn
American Chemistry Society: https://center.acs.org/applications/greenchem/
Universidad de Scranton:https://academic.scranton.edu/faculty/CANNM1/intro.html

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.