

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

50° ANIVERSARIO DE LA UNSa.  
"Mi sabiduría viene de esta tierra"

LAS MALVINAS SON ARGENTINAS

SALTA, 13 OCT 2022

Expediente N° 14.355/17

**N° 518**

VISTO la Nota N° 2170/22 mediante la cual el Centro de Estudiantes de Ingeniería y la Asociación Salteña de Estudiantes de Ingeniería Química, Sr. Héctor Fernando Patricio SUAREZ y la Srta. Yesica Romina UZQUEDA SIANGAS, respectivamente, solicitan autorización para el re-dictado del Curso Complementario Optativo denominado *QUÍMICA VERDE- PROCESOS QUÍMICOS SUSTENTABLES*, a cargo de la Dra. Ing. Delicia Ester ACOSTA y del Farm. Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR, bajo la responsabilidad de la docente citada en primer término, a llevarse a cabo en el marco de las *4<sup>AS</sup> JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y CARRERAS AFINES (JoSEIQ)*, y

CONSIDERANDO:

Que en la propuesta se adjuntan los objetivos del Curso; la metodología a emplear; los contenidos a abordar, la bibliografía sugerida, la carga horaria, los requisitos de inscripción y su correspondiente cronograma.

Que también se encuentra incluida en el proyecto la propuesta de acreditación por parte de la Asociación Salteña de Estudiantes de Ingeniería Química, para los alumnos de cumplieran con los requisitos requeridos en el curso.

Que de lo expuesto precedentemente surge que la propuesta presentada reúne toda la información requerida por la normativa vigente.

Que la Comisión de Cursos Complementarios Optativos, de la Escuela de Ingeniería Química, aconseja que se autorice el re-dictado del Curso y se acrediten a los estudiantes de dicha Carrera que asistan y aprueben, ocho (8) horas con evaluación (CE), para el respectivo Requisito Curricular.

Que la Escuela de Ingeniería Química hace suya la providencia de la citada Comisión interna.

Que las *4<sup>AS</sup> JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y*

Expediente N° 14.355/17

CARRERAS AFINES (JoSEIQ) fueron declaradas de interés académico de la Facultad de Ingeniería, mediante Resolución FI N° 240-CD-2022, recaída en Expte. N° 14.270/17.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Tener por autorizado el re-dictado del Curso Complementario Optativo, denominado *QUÍMICA VERDE- PROCESOS QUÍMICOS SUSTENTABLES*, a cargo de la Dra. Ing. Delicia Ester ACOSTA y del Farm. Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR, bajo la responsabilidad de la docente citada en primer término, dictado en el marco de las 4<sup>AS</sup> JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y CARRERAS AFINES (JoSEIQ), previsto para los días 10, 11 y 12 de agosto del cte. y cuyas especificaciones se detallan en el ANEXO de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Acreditar, a los estudiantes de Ingeniería Química que asistan al Curso señalado en el artículo que antecede, ocho (8) horas con evaluación, para el Requisito Curricular *CURSOS COMPLEMENTARIOS OPTATIVOS*.

ARTÍCULO 3º.- Publicar, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; a la Escuela de Ingeniería Química; a la Dra. Ing. Delicia Ester ACOSTA, al Farm. Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Asociación Salteña de Estudiantes de Ingeniería Química; y girar los obrados a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

OM

RES. FI - 518 - 2022



Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Ing. HECTOR FINL CASADO  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

**CURSO: QUIMICA VERDE- PROCESOS QUIMICOS SUSTENTABLES N° 518**

Se trata de un redictado del CCO aprobado por Res-FI-CD-374/17 en el marco de las JoSEIQ 2017

- **Docente responsable:** Dra. Delicia Acosta
- **Docentes a cargo del dictado:** Dra. Delicia Acosta-Dr. Pablo Corregidor
- **Carrera/s a que está destinado:** Estudiantes de Ingeniería Química
- **Requisitos de cursado:** Conocimientos de Química (General, Inorgánica y Orgánica )

**OBJETIVOS**

Se pretende dar a conocer al estudiante los principios generales de la Química Verde o Química Ecológica así como presentar 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.

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.

**METODOLOGIA A EMPLEAR**

1. Presentación de la temática a aprender indagando, rescatando conocimientos previos y representaciones que los estudiantes posean acerca del tema a tratar.
2. Elaboración conjunta de los interrogantes que reflejen las ideas estructurantes de la temática a abordar.
3. Intervención del docente con explicaciones en un estilo clase magistral.
4. Lectura grupal y dirigida de textos adecuados para tal fin, esto es, que sean de una acotada extensión, resolución de problemas o estudio de caso.
5. Producción grupal en torno a la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.
6. Aplicaciones en prácticas de laboratorio específicas con el empleo de sistemas alternativos. Ej uso de microondas, catálisis, solventes acuosos etc.
7. Plenario con orientación del docente quien trabajará con los apuntes tomados, rescatando ideas, dirigiendo la atención en aspectos centrales que hayan quedado sin consignar en los mismos.



8. Síntesis a cargo del docente.

## CONTENIDOS MINIMOS

### Tema 1.- Principios y conceptos en Química Verde

Química Verde. Definición. Los doce principios de la Química Verde. Economía de átomos. El Medio ambiente y la Industria química. Estado actual de la Química Verde en el desarrollo sostenible. Tecnología Ambiental sostenible. Residuos y subproductos en la industria química. Rediseño de sistemas químicos.

### Tema 2.- Catálisis y Química Verde

Catálisis de bajo impacto ambiental. Catálisis homogénea y heterogénea. Catálisis por transferencia de fase. Catálisis enzimática. Biocatálisis

### Tema 3.- Uso de disolventes en los procesos químicos

Sistemas sin disolvente. Reacciones en medio acuoso. Medios perfluorados. Compuestos orgánicos volátiles. Líquidos iónicos. Fluidos supercríticos

### Tema 4.- Fuentes de energía alternativas en los procesos químicos

Reacciones activadas por microondas. Reacciones activadas por ultrasonidos. Reacciones activadas fotoquímicamente. Reacciones activadas electroquímicamente

### Tema 5.- Materias primas renovables

Biomasa y energía. Biotransformaciones. Productos químicos a partir de fuentes renovables. Pilas de combustible. Almacenamiento de hidrógeno.

## BIBLIOGRAFIA

-AVILA-REY, MJ., CALVINO CASILDA, V., CASQUERO-RUIZ, J de D., GUERRERO-RUIZ, A., MARTÍN ARANDA, RM., PEREZ MAYORAL, E. "Procesos químicos no contaminantes. Química ecológica". UU. DD. virtualizadas. Se encuentran a disposición del alumno en la plataforma virtual Ciber UNED.

-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

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

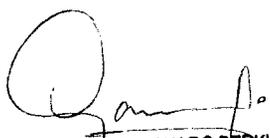
-CLARK, JH., MACQUARRIE, DJ., "Handbook of Green Chemistry and technology", Blackwell, Abingdon, 2002

-ANASTAS, P., WARNER, JC., (Eds), "Green Chemistry; Theory and Practice" Oxford University Press, Oxford, 1998

-ANASTAS PT., WILLIAMSON, TC., (Eds), "Green Chemistry; Frontiers in chemical synthesis and Processes" oxford University Press, Oxford, 1998.

**Carga Horaria propuesta:** 4hs diaria-2 días

**Evaluación:** examen múltiple choice a una semana del curso



Ing. JORGE ROMUALDO BERKMAN  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Ing. HÉCTOR EMIL CASADO  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa