

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

SALTA, **31 AGO. 2017**

**Nº 00374**

Expediente Nº 14.355/17

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.355/17, particularmente la Nota Nº 1952/17, mediante la cual Secretaria del Centro de Estudiantes de Ingeniería y el Vicepresidente de la Asociación Salteña de Estudiantes de Ingeniería Química, Sres. Ana Florencia CABEZAS y Patricio José GÓMEZ AYALA, respectivamente, solicitan autorización para el dictado del Curso Complementario Optativo denominado *PROCESOS QUÍMICOS SUSTENTABLES - QUÍMICA VERDE*, a cargo de la Dra. Delicia Ester ACOSTA y del Farm. Pablo Fernando CORREGIDOR, bajo la responsabilidad de la docente citada en primer término, a llevarse a cabo en el marco de las *1<sup>RA</sup> JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y CARRERAS AFINES (JoSEIQ)*, y

CONSIDERANDO:

Que en la propuesta se exponen los objetivos del Curso; la metodología a emplear; los contenidos a abordar y su correspondiente cronograma; la bibliografía sugerida y la documentación disponible para los alumnos.

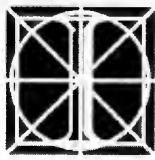
Que también se encuentran incluido en el proyecto el reglamento interno y una propuesta de horas a acreditar para el requisito curricular *CURSOS COMPLEMENTARIOS OPTATIVOS*.

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 dictado del Curso y se acredite, a los estudiantes de dicha Carrera que asistan, ocho (8) horas sin evaluación, para el Requisito Curricular.

Que la Escuela de Ingeniería Química hace suyo el Despacho de la citada Comisión interna.

Que las *1<sup>RA</sup> JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y CARRERAS AFINES (JoSEIQ)* fueron declaradas de interés académico de la Facultad de



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](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Expediente N° 14.355/17

Ingeniería, mediante Resolución FI N° 323-CD-2017, recaída en Expte. N° 14.270/17.

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 167/2017,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su XI Sesión Ordinaria, celebrada el 23 de agosto de 2017)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Tener por autorizado el dictado del Curso Complementario Optativo, denominado *PROCESOS QUÍMICOS SUSTENTABLES - QUÍMICA VERDE*, a cargo de la Dra. Delicia Ester ACOSTA y del Farm. Pablo Fernando CORREGIDOR, bajo la responsabilidad de la docente citada en primer término, dictado en el marco de las 1<sup>RA</sup>S JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA Y CARRERAS AFINES (JoSEIQ), 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 sin 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. Delicia Ester ACOSTA y al Farm. Pablo Fernando CORREGIDOR; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Asociación Salteña de Estudiantes de Ingeniería Química; a la Dirección de Alumnos y girar a Dirección General Administrativa Académica para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI **00374** -CD- **2017**

DRA. ANALÍA IRMA ROMERO  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

ING. PEDRO JOSÉ VALENTÍN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

**JORNADAS SALTEÑAS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERIA QUIMICA Y CARRERAS AFINES****JOSEIQ-2017****CURSO: PROCESOS QUIMICOS SUSTENTABLES- QUIMICA VERDE**

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

**OBJETIVOS**

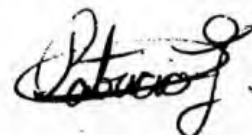
Se pretende dar a conocer al estudiante los principios generales de la Química Verde o Química Ecológica así como presentar los distintos métodos o procesos alternativos y casos prácticos que permitan realizar procesos de síntesis de laboratorio o industriales evitando en lo posible, la generación de 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. 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.
7. 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.

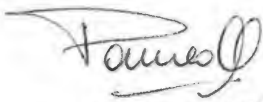
#### CRONOGRAMA


FECHA	HORARIO	TEMA	RESPONSABLE
17/08/2017	15-17	1	Delicia Acosta-Pablo Corregidor
17/08/2017	17.30-19.30	2	Delicia Acosta-Pablo Corregidor
18/08/2017	15-17	3-4	Delicia Acosta-Pablo Corregidor
18/08/2017	17.30-19.30	5	Delicia Acosta-Pablo Corregidor

- Documentación o cualquier otro elemento que tendrá disponible el alumno, puesto a su disposición por el o los disertantes (apuntes, software, etc.): Apuntes de los temas a dictar previo a la clase con bibliografía de lectura.
- Reglamento Interno donde deberá constar si será presencial o con evaluación. En este último caso, se deberá fijar la modalidad para el examen: presencial con asistencia 90%, sin evaluación.
- Lugar y horario:

El curso se dictara los días jueves 17 y viernes 18 de agosto de 2017 en el horario de 15 a 19:30 hs. En ese período de tiempo se incluye un coffee break de 30 minutos, tiempo en el cual se suspenderá la clase momentáneamente. Se realizara en las instalaciones de la Universidad Nacional de Salta, se espera la respuesta de la nota presentada solicitando las aulas para el dictado de los cursos enmarcados en las JoSEIQ, para especificar el aula exacta.

- Cantidad total de horas para acreditar. En este punto deberá incluirse la siguiente información:
  - a) Cantidad total de horas presenciales: 8 hs
  - b) Horas estimadas de preparación del alumno para evaluación: sin evaluación
  - c) Cantidad de horas destinadas al examen: -----
  - d) Total de horas a acreditar: 8 hs

  
 DRA. ANALIA IRMA ROMERO  
 SECRETARIA ACADEMICA  
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
 ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
 DECANO  
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa