

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, 10 SEP 2021

Nº . 209

Expediente Nº 14.488/17

VISTO, la nota Nº 855/21 presentada por la Dra. Julieta Martínez, la Ing. Judith Macarena Vega y la Ing. Silvia Estela Zamora, mediante la cual solicitan el redictado del curso complementario optativo denominado "SIMULACIÓN DE EQUIPOS Y PROCESOS QUÍMICOS"; y

CONSIDERANDO:

Que en el año 2019 se dictó el mencionado curso, autorizado por Resolución FI Nº 492-D-18.

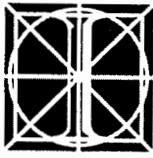
Que la Dra. Julieta Martínez, la Ing. Judith Macarena Vega y la Ing. Silvia Estela Zamora serán las disertantes responsables del dictado teórico-práctico del curso.

Que son destinatarios de la acción los alumnos de la carrera de Ingeniería Química.

Que las Responsables del curso mencionan que la propuesta presentada en esta oportunidad podría dictarse con la modalidad virtual.

Que las docentes responsables detallan en su presentación, los conocimientos previos requeridos para participar de la acción, los objetivos generales de la misma y la metodología a emplear, el cronograma con indicación de los temas a abordar, los recursos didácticos que serán utilizados y la cantidad de horas a acreditar, como así también el reglamento interno para la aprobación del Curso.

Que las docentes responsables sugieren la realización del curso, a partir del lunes 30 de agosto y hasta el 3 de setiembre del cte.



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° 14.488/17

Que la Escuela de Ingeniería Química da su aval para el redictado del curso mencionado en el exordio.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar el redictado del Curso Complementario Optativo denominado "SIMULACIÓN DE EQUIPOS Y PROCESOS QUÍMICOS", a realizarse a partir del 30 de agosto hasta 3 de setiembre del cte., a cargo de la Dra. Julieta Martínez, la Ing. Judith Macarena Vega y la Ing. Silvia Estela Zamora, destinado a estudiantes de Ingeniería Química, acreditando un total de treinta (30) horas con evaluación a los alumnos que aprueben dicho curso, según el programa organizativo que se adjunta como ANEXO de la presente resolución.

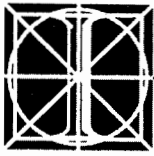
ARTÍCULO 2º.- Hágase saber, comuníquese a Secretaria Académica de la Facultad, a la Dra. Julieta Martínez, a la Ing. Judith Macarena Vega, a la Ing. Silvia Estela Zamora, a la Escuela de Ing. Química, a la Dirección de Alumnos, al Centro de Cómputos para difundir por página web y otros medios que la Facultad posee y siga por Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

OM

RESOLUCION FI N° . 209 -D-2021

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACIN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. HECTOR RAUL CASADO  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



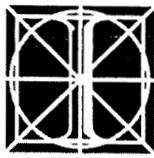
Nº . 209

Expediente Nº 14.488/17

**ANEXO**

- **Nombre del Curso: Simulación de Equipos y Procesos Químicos.**
- **Cuerpo Docente:**  
Dra. Julieta MARTÍNEZ  
Ing. Judith Macarena VEGA  
Ing. Silvia Estela ZAMORA
- **Carrera a que está destinado:** Ingeniería Química
- **Requisitos de los alumnos para el cursado:** Tener aprobado Operaciones y Procesos.
- **Cupo de alumnos:**  
Presencialidad: 38<sup>1</sup>  
Virtualidad: Sin cupo
- **Objetivos generales:** El objetivo general de este curso complementario es que los estudiantes aprendan a simular mediante los software HYSYS y/o ASPEN(licencia Universitaria) y Simulator COCO (software libre), diferentes equipos de procesos químicos. La importancia del uso de este software en carreras de ingeniería, radica en que se pueden simular tanto equipos individuales como procesos químicos completos, pudiendo trabajar con plantas de procesamiento, permitiendo a los estudiantes evaluar variables, variar condiciones y optimizar dichos procesos.
- **Fundamentación:** Con el simulador se puede modelar el comportamiento en estado estacionario de un proceso químico, mediante la determinación de las presiones, temperaturas y velocidades de flujo. En la actualidad estos programas utilizados en la simulación de procesos se han extendido al estudio del comportamiento dinámico de los procesos, así como a los sistemas de control y respuesta a las perturbaciones propias de una operación.
- **Metodología a emplear:** Se propone un sistema de tareas participativo e interactivo, de manera de potenciar el criterio operativo en el alumno. Las clases serán teórico-prácticas, se irán desarrollando y explicando las distintas herramientas del software, acompañada de ejemplos y de una guía de ejercicios de aplicación a desarrollar por los alumnos.

<sup>1</sup>Se debe a la capacidad del centro de cómputos



Nº 209

Expediente Nº 14.488/17

Para el desarrollo del curso complementario de forma virtual se trabajará con la siguiente metodología:

- Encuentros sincrónicos: donde se llevarán a cabo: desarrollo de conceptos, análisis colaborativos y debates entre equipos de trabajo.
- Actividades asincrónicas de los estudiantes: elaboración individual y grupal de análisis de ejercicios propuestos y estudios de casos.

- o **Descripción detallada de los temas:**(cronograma), indicando quien se hará cargo de cada uno, en caso de ser más de una persona la que lo dicte.

<b>Día y Duración</b>	<b>Tema</b>	<b>Docentes</b>
Día 1 4 hs. Hs: 8:30 a 12:30	<b>TEMA 1.</b> Introducción a la Simulación – Simulación de Intercambiadores de Calor. <b>TPNº 1</b>	Julieta Martínez Silvia Zamora Macarena Vega
Día 2 4 hs. Hs: 8:30 a 12:30	<b>TEMA 2.</b> Simulación de Torres de Destilación Binaria. <b>TPNº2.</b>	Julieta Martínez Silvia Zamora Macarena Vega
Día 3 4 hs. Hs: 8:30 a 12:30	<b>TEMA 3.</b> Simulación de Torres de Destilación Multicomponente. <b>TPNº3.</b>	Julieta Martínez Silvia Zamora Macarena Vega
Día 4 4 hs. Hs: 8:30 a 12:30	<b>TEMA 4.</b> Simulación de Torres de Absorción. <b>TPNº4.</b>	Julieta Martínez Silvia Zamora Macarena Vega
Día 5 4 hs. Hs: 8:30 a 12:30	<b>TEMA 5.</b> Simulación de Reactores. <b>TPNº5.</b>	Julieta Martínez Silvia Zamora Macarena Vega

- o **Recursos didácticos:** Computadora y proyector para las docentes y computadoras para los alumnos. Software ASPEN HYSYS (licencia Universitaria) y Simulator COCO (software libre)<sup>2</sup>. Guía de trabajos prácticos. Pizarrón y fibras.

- o **Bibliografía:**

1. Aspen Technology Inc. Aspen HYSYS Thermodynamics COM Interface. Version Number: V8.3. . Cambridge, MA: Aspen Technology Inc,2014.

<sup>2</sup> En caso de realizar dicho curso de forma virtual, solo se desarrollara los contenidos en el programa Simulator COCO, ya que HYSYS cuentan con licencia universitaria, la que solo está disponible en las computadoras de la Facultad de Ingeniería



Nº . 209

Expediente Nº 14.488/17

2. AspenTech. Tutorial Aspen Hysys V8.6. Toronto: Aspen Tech, 2015.
3. AspenTech. Tutorial Manual Aspen Plus V8.6. Toronto: Aspen Tech, 2015.
4. Beveridge G., "Optimization: Theory and Practice", Mc-Graw-Hill, 1970.
5. Biegler, L.T. ;Grossman, I.E. ; Westerberg, A.W. Systematic Methods of Chemical.Process Design, Prentice Hall, New York, 1997.
6. Douglas, J.M. Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill, Boston, 1988.
7. Geankoplis C.J. Procesos de transporte y operaciones unitarias, Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. México,1998.
8. Martínez, V.H.; Alonso P.A.; López, J.; Salado, M.; Rocha, J.A. Simulación de Procesos en Ingeniería Química, Plaza y Valdés, México D.F., 2000.
9. Scenna N., et al., "Modelado, Simulación y Optimización de Procesos Químicos", UTN, 1999.
10. Speight, J. G., The Chemistry and Technology of Petroleum., Third Ed, New York, 1998.
11. Treybal R.E., Transferencia de masa, McGraw-Hill-2ºEdición.
12. Turton, R.; Bailie, R.C.; Whiting, W.B. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, Prentice Hall, New York, 1997.

- **Reglamento Interno:** Se deberá tener el 80% de asistencia a las clases. La evaluación será la presentación de los dos trabajos prácticos, en grupos de dos alumnos.
- **Lugar y horario:** Centro de cómputos.Horario a definir.
- **Cantidad total de horas para acreditar:**

a) Cantidad total de horas presenciales	20
b) Horas estimadas para la resolución de la guía de trabajos prácticos	6
c) Horas estimadas para la resolución del trabajo especial	4
<b>TOTAL DE HORAS A ACREDITAR</b>	<b>30</b>

- **Total de horas a acreditar:** 30 (treinta).

\*\*\*\*\*

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACIN  
 SECRETARIO ACADÉMICO  
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. HECTOR PAUL CASADO  
 DECANO  
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa