

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

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

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

SALTA, 09 MAR 2018

00026

Expediente N° 14.488/17

VISTO la Resolución FI N° 564-CD-2017, recaída en Expte. N° 14.488/17, por la que se autoriza el dictado del Curso Complementario Optativo, denominado "Simulación de Equipos y Procesos Químicos", a cargo de las Ingenieras Silvia Estela ZAMORA y Judith Macarena VEGA y de la Dra. Julieta MARTÍNEZ, bajo la responsabilidad de esta última, a llevarse a cabo entre el 11 y el 15 de diciembre de 2017, con las especificaciones que, como Anexo, forman parte integrante de dicho acto administrativo, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Nota N° 3252/17, las docentes a cuyo cargo se encuentra el Curso, solicitan autorización para modificar la fecha de su dictado, de manera de llevarlo a cabo entre el 5 y el 9 de marzo de 2018.

Que la solicitud de modificación de fechas obedece al pedido de varios estudiantes interesados en realizar el Curso, que se encontraban impedidos de hacerlo por superponerse su desarrollo con exámenes parciales e integradores.

Que el Centro de Cómputos informó sobre la disponibilidad de instalaciones para las nuevas fechas propuestas y efectuó la correspondiente reserva de espacios.

Que la Escuela de Ingeniería Química se expide favorablemente.

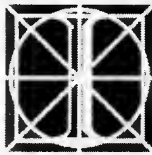
Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 14/2018,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su I Sesión Ordinaria, celebrada el 28 de febrero de 2018)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Modificar el artículo 1º de la Resolución FI N° 564-CD-2017, el que quedará redactado de la siguiente manera:



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

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

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Expediente N° 14.488/17

“Autorizar el dictado del Curso Complementario Optativo, denominado ‘Simulación de Equipos y Procesos Químicos’, a cargo de las Ingenieras Silvia Estela ZAMORA y Judith Macarena VEGA y de la Dra. Julieta MARTÍNEZ, bajo la responsabilidad de esta última, a llevarse a cabo entre el 5 y el 9 de marzo de 2018, con las especificaciones que, como Anexo, forman parte integrante de la presente Resolución.”

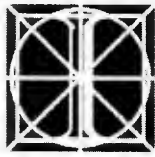
ARTÍCULO 2º.- Sustituir el Anexo de la Resolución FI N° 564-CD-2017, por el que forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 3º.- Publicar, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; a la Escuela de Ingeniería Química; al cuerpo docente enunciado en el artículo 1º; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección de Cómputos para su difusión y girar los obrados a la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI **00026** -CD- **2018**

DRA. ANALÍA IRMA ROMERO
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERIA – UNSa

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



00026

Expediente N° 14.488/17

ANEXO

CURSO: SIMULACIÓN DE EQUIPOS Y PROCESOS QUÍMICOS

Disertantes Responsables: Dra. Julieta MARTÍNEZ; Ing. Judith Macarena VEGA, Ing. Silvia Estela ZAMORA.

Carrera a la que está destinado: Ingeniería Química.

Requisitos de los alumnos para el cursado: Tener aprobado el 2º parcial de Operaciones y Procesos.

Cupo de alumnos: Treinta y ocho (38)

Objetivos Generales: El objetivo general de este curso complementario es que los estudiantes se introduzcan en la simulación de equipos y procesos químicos mediante los software Aspen HYSYS (Licencia de la Escuela de Ingeniería Química) y COCO Simulador (Licencia Libre). La importancia del uso de estos software en carreras de ingeniería radica en que se puede simular la estructura de sistemas complejos del mundo real pudiendo trabajar con plantas de procesamiento, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias, manipulando diferentes variables, tanto de diseño como de operación, dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos, para el funcionamiento del sistema. Estas herramientas permitirán a los estudiantes evaluar variables, variar condiciones operativas y optimizar dichos procesos.

- Fundamentación: la etapa de simulación se puede considerar como una más dentro del ciclo de actividades secuenciales para el diseño del proceso, y no como *la herramienta* para el diseño. (Scenna, 1999).

La simulación de procesos es una forma de obtener información sobre el comportamiento esperado del proceso, lo que facilita la toma de decisiones. El tomador de decisiones debe contemplar que las diferentes técnicas o simulaciones son una forma más de obtener información para la toma de decisión sobre una propuesta esperada bajo condiciones de riesgo e incertidumbres. Si bien son las personas las que toman las decisiones, las soluciones asistidas por computadoras y software facilitan la



00026

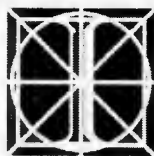
Expediente N° 14.488/17

tarea. Los resultados del análisis de decisiones pueden ayudar a identificar cuán sensible es una decisión a todos los factores involucrados, determinando la conveniencia de seguir adelante o de recopilar más información, y finalmente orientando a quienes toman la decisión en la dirección más beneficiosa, generando decisiones más coherentes.

La simulación es un proceso en el cual se diseña un modelo de un sistema real y se llevan a cabo experiencias con él. El objetivo de una simulación es comprender el comportamiento de un sistema frente a diversas situaciones, e inclusive evaluar nuevas estrategias, dentro de los límites que se imponen por un criterio o conjunto de ellos. Es gracias a esto que desde los años 60 se utiliza la simulación como un método para tomar decisiones estratégicas, dada la habilidad de imitar problemas reales y permitir el análisis de estos a medida que cambian las condiciones de entorno.

Considerando que como requisito para realizar este curso es necesario que los alumnos estén cursando Operaciones y Procesos, lo que garantizaría que ellos conozcan el diseño y dimensionamiento de la mayoría de los equipos de procesos, como complemento de la formación integral del estudiante este curso de simulación permitirá al alumno introducirse al uso de software de simulación como Aspen HYSYS y COCO Simulator.

- **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 de los software, acompañada de ejemplos y de una guía de ejercicios de aplicación a desarrollar por los alumnos.
- **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.



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

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

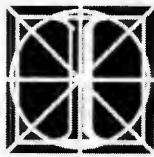
00026

Expediente N° 14.488/17

FECHA Y HORA	TEMA	DOCENTES
6/3/2018 9 a 13 hs.	TEMA 1: Introducción a la Simulación – Simulación de Intercambiadores de Calor TP N° 1	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega
7/3/2018 9 a 13 hs.	TEMA 2: Simulación de Torres de Destilación Binaria TP N° 2	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega
8/3/2018 9 a 13 hs.	TEMA 3: Simulación de Torres de Destilación Multicomponente TP N° 3	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega
9/3/2018 9 a 13 hs.	TEMA 4: Simulación de Torres de Absorción TP N° 4	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega
9/3/2018 9 a 13 hs.	TEMA 5: Simulación de Reactores TP N° 5	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega
9/3/2018 14 a 16 hs.	TP N° 5	Julieta Martínez Silvia Estela Zamora Judith Macarena Vega

- 

➤ **Recursos didácticos:** Computadora y proyector para las docentes y computadoras para los alumnos. Software ASPEN HYSYS y COCO Simulator. Guía de trabajos prácticos. Pizarrón y fibras.

- 
➤ **Bibliografía:**



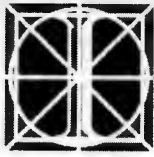
00026

Expediente N° 14.488/17

1. Aspen Technology Inc. Aspen HYSYS Thermodynamics COM Interface. Versión Number: V8.3. Cambridge, MA: Aspen Technology Inc, 2014.
2. Aspen Tech. Tutorial Aspen Hysys V8.6. Toronto: Aspen Tech, 2015.
3. Aspen Tech. 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. Chang, A.; Pashikanti, K.; Liu Y.A. Refinery Engineering, Wiley – VCH,
7. COCO Simulator: <http://www.cocosimulator.org/>
8. Douglas, J.M. Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw- Hill, Boston, 1988.
9. Geankoplis C.J. Procesos de transporte y operaciones unitarias, Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. México, 1998.
10. 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.
11. Scenna N., et al. , "Modelado, Simulación y Optimización de Procesos Químicos", UTN, 1999.
12. Speight, J.G. , The Chemistry and Technology of Petroleum., Third Ed, New York, 1998.
13. Treybal R.E., Transferencia de masa, Mc Graw-Hill – 2° Edición.
14. 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 un trabajo integrador, en grupos de dos alumnos.

➤ **Lugar y horario:** centro de cómputos, aula 513. Horario detallado en el cronograma.



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

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Expediente N° 14.488/17

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 integrador	4
TOTAL DE HORAS A ACREDITAR	30

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

RESOLUCIÓN FI **00026** -CD- **2018**

**DRA. ANALIA IRMA ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA – UNSa**

**ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA – UNSa**