

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)

SALTA, 11 de marzo de 2016

079/16

Expediente N° 14002/16

VISTO la Nota N° 2558/15 presentada por la Secretaria de la Escuela de Ingeniería Química, Dra. Graciela del Valle MORALES, mediante la cual eleva la solicitud de autorización de redictado del Curso denominado "RESOLUCION DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y ENERGIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES a cargo de los Ingenieros Bárbara VILLANUEVA, Angélica ARENAS, y Darío PISTAN; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado curso se dicta desde 2.002 hasta la fecha en el marco de las actividades propuesta por las Cátedras "Operaciones Industriales" y Fundamentos de las Operaciones Industriales" de la carrera de Ingeniería Industrial con validez como Seminario Electivo y como Curso Complementario Optativo;

Que la Escuela de Ingeniería Industrial sugiere hacer lugar a lo solicitado y otorgar a los alumnos que aprueben el Curso (Seminario Electivo) un total de 35 horas créditos;

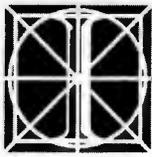
Que la Escuela de Ingeniería Química aconseja acreditar 30 (treinta) horas como Curso Complementario Optativo;

Que los docentes responsables del redictado, adjuntan las características del curso, con sus objetivos generales y metodología, contenido y cronograma, bibliografía, recursos didácticos a utilizar, cupo, lugar, fecha y hora.

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

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

RESUELVE



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° 14002/16

ARTÍCULO 1º.- Tener por autorizado el redictado del curso denominado: RESOLUCIÓN DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERÍA Y ENERGÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES, a cargo de los Ingenieros Bárbara VILLANUEVA, Angélica ARENAS y Darío PISTAN, a llevarse a cabo los días 14 a 18 de marzo del corriente año, destinado a alumnos de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química, con un cupo de 40 (cuarenta) estudiantes, reconociéndose como Seminario Electivo con una carga de 35 (treinta y cinco) horas para Ingeniería Industrial y como Curso Complementario Optativo con una carga de 30 (treinta) horas para Ingeniería Química, según el programa organizativo que se adjunta como ANEXO de la presenta resolución.

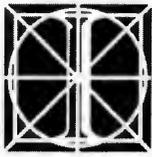
ARTÍCULO 2º.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, a las Escuelas de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial, a los docentes responsables, al Departamento Alumnos y siga por Dirección de Alumnos al Departamento Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

df

**RESOLUCIÓN N° 079-FI-2016.-**

  
Dra. MARTA CECILIA POCOVI  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSA



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

ANEXO

Expediente N° 14002/16

Seminario Electivo para Ingeniería Industrial (Plan de Estudios 1999 Modificado)  
Curso Complementario Optativo para Ingeniería Química (Plan de Estudios 1999 Modificado)

### RESOLUCIÓN DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y ENERGÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES

Docentes Responsables:

Ing. Bárbara Magdalena Villanueva, Ing. Angélica Noemí Arenas e Ing. Darío Pistán.

Carrera:

Ingeniería Industrial e Ingeniería Química.

Condiciones Previas:

Para Ingeniería Industrial: cumplir con los requisitos del Plan de Estudios 1999 Modificado referido a Seminarios Electivos.

Para Ingeniería Química: Tener aprobada o promocionada la materia "Fenómenos de Transporte".

Objetivos Generales:

- Adquirir destreza y habilidad en el uso de los principios fundamentales para resolver aplicaciones concretas en procesos industriales.
- Análisis e interpretación de los casos.
- Empleo de herramientas computacionales para la resolución.
- Uso de herramientas informáticas para la representación de diagramas de procesos industriales.
- Análisis en interpretación de los resultados obtenidos.

Metodología:

Se realizan exposiciones de los temas por parte de los docentes de modo interactivo y con participación de los alumnos. A continuación se presentan los casos a resolver en el medio informático, mostrando casos resueltos.

Los alumnos presentan las resoluciones de los seminarios propuestos a fin de lograr intercambio de ideas entre los grupos.

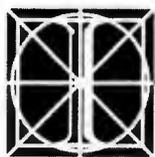
Se propone la metodología de trabajo en equipo de al menos tres personas tendiendo a un modo cooperativo de elaborar y presentar soluciones a las situaciones planteadas.

El grupo docente hace hincapié en realizar el análisis de las soluciones encontradas con el objeto de enriquecer criterios, establecer conclusiones sobre casos y fortalecer el trabajo en equipo.

Contenido del Curso y Cronograma:

Introducción. Operaciones unitarias. Procesos. Interpretación de Diagrama de flujos.

Definiciones: Variables, Especificaciones, Dimensiones, Unidades, Sistemas, Propiedades, Concentración.



## Expediente Nº 14002/16

Fundamentos de los balances de materia. Aplicaciones de balances de materia en unidades simples y múltiples. Balances de materia con reacción química. Aplicaciones en sistemas no estacionarios. Fundamentos de los balances de energía. Balance de entalpía. Balance de entalpía en procesos con reacción química. Aplicaciones de balances combinados de materia y energía.

Aplicaciones en planillas de cálculo de balances de materia y energía en procesos industriales.

Presentación de informes y resultados en procesador de texto.

Utilización de software para el diseño de diagramas de flujo y representación de equipos de procesos.

Días	Temas	Horarios
14/03/2016	Balance de materia en unidades simples y múltiples. Aplicación de Planillas Cálculos. Programa de representación de diagramas de flujo. Trabajo Práctico Nº 1: Operaciones y procesos. Representación. Identificación de variables.	8 a 13 Hs.
15/03/2016	Balance de materia con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculo.	8 a 13 Hs.
16/03/2016	Balance de energía. Balance de entalpía. Balance de entalpía en procesos con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculos.	8 a 13 Hs.
17/03/2016	Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planilla de Cálculos.	8 a 13 Hs.
18/03/2016	Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planillas de Cálculos. Repaso para el Examen.	8 a 13 Hs.

## Recursos Didácticos:

Presentación oral en pizarra con introducción teórica de los temas.

Presentación en diapositivas informáticas de conocimientos teóricos.

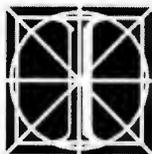
Exposición de ejemplos resueltos en planillas para facilitar el uso de las herramientas en computadora.

## Documentación:

Apuntes del docente sobre los temas a desarrollar.

## Bibliografía:

- Coulson, Richarson. chemical Engineering, Reveré (1981)
- Geankoplis. Procesos de transporte y operaciones unitarias, CECSA (1998)
- Himmelblau. Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química, CECSA (1970)
- Chopey, Hicks, Handbook of chemical Engineering Claculations, Mc Graw Hill (1993)



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

Expediente N° 14002/16

- Levenspiel, O, El minilibro de los reactores químicos, Reverté (1987)
- Farina, Ferreti, Barreto, Introducción al diseño de reactores químicos, Nueva Librería (1997)
- Garcia Herruzo, de Lucas Martínez, Prats Rico, Rodríguez Maroto, Introducción a la Ingeniería Química (1999)

Reglamento Interno:

- El curso tiene prevista la modalidad con evaluación.
- Se requiere el cumplimiento del 80 % de asistencia a clases y la presentación de un informe de los casos desarrollados.
- La evaluación se toma en la siguiente semana de finalización del curso, en el mismo se tiene en cuenta la presentación, originalidad, uso de la herramienta computacional y el análisis de los resultados obtenidos.
- La aprobación del examen permite la máxima acreditación de horas.

Lugar y horario:

El redactado del curso se desarrollará en la Sala de Cómputos de la Facultad, desde el 14 al 18 de marzo del año 2016.

Cupo:

Se puede trabajar con 2 alumnos por computadora, por lo que el cupo es de 40 alumnos. La prioridad de inscripción es de alumnos de Ingeniería Industrial.

Cantidad horas:

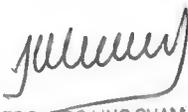
Cantidad total de horas presenciales	23
Horas estimadas de preparación para las actividades y la evaluación	10
Cantidad de horas destinadas al examen	2

Total de horas a acreditar: 30 horas para Ingeniería Química y 35 para Ingeniería Industrial.

Inscripción: El día de inicio del Curso

----- 0 -----

  
Dra. MARTA CECILIA POCCHI  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa