

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, **16 SET. 2015**

**Nº 00317**

Expediente Nº 14060/08

VISTO, la nota Nº 1215, mediante la cual el Sr Javier A. HOSEN RAMOS, alumno de la carrera de Ingeniería Industrial, solicita el redictado del Seminario Electivo, "RESOLUCIÓN DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y ENERGÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES" a cargo de las Ingenieras Bárbara VILLANUEVA y Angélica ARENAS y;

CONSIDERANDO:

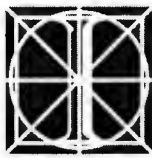
Que el mencionado curso se dicta desde 2002 hasta la fecha en el marco de las actividades propuestas por las Cátedras "Operaciones Industriales" y "Fundamentos de las Operaciones Industriales" de la carrera de Ingeniería Industrial con validez como Seminario Electivo y como Curso Complementario Optativo;

Que por Resolución Nº 65-FI-2015 se autorizó el redictado entre el 9 y 13 de marzo del corriente año;

Que en esta oportunidad, la Escuela de Ingeniería Industrial solicita que el mismo sólo sea destinado a los alumnos de esa Carrera;

Que la Escuela de Ingeniería Industrial, sugiere se acredite un total de 35 (treinta y cinco) horas a los alumnos participantes;

Que las docentes, como responsables del redictado, dan su aval a lo peticionado y adjuntan las características del curso, con indicación de sus objetivos generales y metodología, contenido y cronograma, bibliografía, recursos didácticos a utilizar, cupo, lugar, fecha y hora y reglamento interno.



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° 14060/08

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

(En su XI sesión ordinaria del 26 de agosto de 2015)

RESUELVE


ARTÍCULO 1º.- Tener por autorizado el redictado del curso denominado RESOLUCIÓN DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y ENERGÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES, a cargo de las Ingenieras Angélica Noemí Arenas y Bárbara Magdalena Villanueva, que se llevó a cabo entre los días 31 de agosto y el 4 de septiembre del corriente año, destinado a alumnos de Ingeniería Industrial, según el programa organizativo y los requerimientos, que se incluyen en el ANEXO de la presente resolución.


ARTÍCULO 2º.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, al Departamento Alumnos, a la Escuela de Ingeniería Industrial, a las Docentes responsables del curso y siga por la Dirección General Administrativa Académica para su toma de razón y demás efectos.

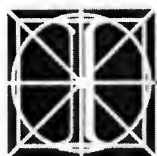
om

RESOLUCIÓN FI N° 0 0 3 1 7

-CD-2015

  
DRA. MARTA CECILIA POCOVI  
SECRETARIA 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](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

**Nº 00317**

Expediente Nº 14060/08

ANEXO

SEMINARIO ELECTIVO para la carrera de Ingeniería Industrial Plan 1999 modificado

**Resolución de Balances Macroscópicos de Materia y Energía  
utilizando Herramientas Computacionales**

Docentes Responsables: Ing. Bárbara Villanueva e Ing. Angélica Arenas

Carrera: Ingeniería Industrial

Condiciones previas

Cumplir los requisitos del plan de Estudio 1999 modificado para Seminarios Electivos

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 e interpretación de los resultados obtenidos.

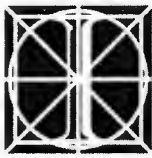
Metodología

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 de los ejercicios propuestos, con el objeto de enriquecer criterios, establecer conclusiones sobre casos y fortalecer el trabajo en equipo.



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

**Nº 00317**

Expediente Nº 14060/08

### Contenido del Curso y Cronograma

Introducción. Operaciones unitarias. Procesos. Interpretación de Diagrama de flujos. Definiciones: Variables, Especificaciones, Dimensiones, Unidades, Sistemas, Propiedades, Concentración.

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 Tems Horarios

31/08/15-Balance de materia en unidades simples y múltiples. Aplicación en Planillas de Cálculos. Programa de representación de diagramas de flujo. Trabajo Práctico nº 1: Operaciones y procesos. Representación. Identificación de variables. 10 a 13 hs

01/09/15-Balance de materia con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculos. 8 a 13 hs

02/09/15-Balance de energía. Balance de entalpía. Balance de entalpía en procesos con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculos. 8 a 13 hs

03/09/15-Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planillas de Cálculos. 8 a 13 hs

04/09/15-Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planillas de Cálculos. Repaso para el Examen. 8 a 13 hs

### Recursos Didácticos

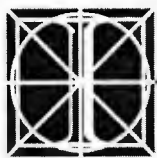
Presentación oral en pizarra con introducción teórica de los temas.

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.



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)

**Nº 00317**

Expediente Nº 14060/08

#### Bibliografía

- Coulson, Richarson. Chemical Engineering, Reverté (1.981)
- Geankoplis. Procesos de transporte y operaciones unitarias, CECSA (1.998).
- Himmelblau. Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química, CECSA (1.970).
- Chohey, Hicks, Handbook of Chemical Engineering Calculations, Mc Graw Hill (1.993).
- Levenspiel, O, El Minilibro de los reactores químicos, Reverté (1.987)
- Farina, Ferreti, Barreto, Introducción al diseño de reactores químicos, Nueva Librería (1997)
- García Herruzo, de Lucas Martínez, Prats Rico, Rodríguez Maroto, Introducción a la Ingeniería Química, Síntesis (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 prácticos desarrollados.
- La evaluación se toma en la siguiente semana de finalización del curso, en el mismo se tiene en cuenta la presentación, resultados, 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 dictado del curso se desarrollará en la sala de cómputos de la facultad desde el 25 de agosto al 3 de septiembre de 2015.

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: 35 para Ingeniería Industrial

Inscripción el día de inicio del curso

Cupo: 40 personas

\*\*\*\*\*

  
DRA. MARTA CECILIA POCOVI  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa