

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, 14 de Marzo de 2013

104/13

Expte N° 14060/08

VISTO:

Las actuaciones mediante la cual las Ings. Angélica Noemí Arenas y Bárbara Magdalena Villanueva, en sus caracteres de Jefes de Trabajos Prácticos de las asignaturas "Fundamentos de las Operaciones Industriales" y "Operaciones Industriales", respectivamente, solicitan se autorice el redictado del Curso denominado "**Resolución de Balances Macroscópicos de Materia y Energía utilizando Herramientas Computacionales**"; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado curso se viene dictando desde 2002 hasta la fecha y se lleva a cabo en el marco de las actividades propuestas por las Cátedras "Operaciones Industriales" y "Fundamentos de las Operaciones Industriales" de la carrera de Ingeniería Industrial;

Que el redictado correspondiente a 2013, está previsto para los días 11 a 15 de Marzo del corriente año;

Que la acción está destinada a alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial que hayan completado los requisitos determinados por el Plan de Estudios 1999 Modificado, para la realización de Seminarios Electivos, y a alumnos de Ingeniería Química que cuenten con la asignatura "Fenómenos de Transporte" aprobada;

Que para los estudiantes de Ingeniería Química será reconocido como Curso Complementario Optativo, con una carga horaria de 30 (treinta) horas, en tanto que para los de Ingeniería Industrial lo será como Seminario Electivo con un crédito de 35 (treinta y cinco) horas;

Que las docentes, como responsables del redictado, adjuntan a su presentación 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;

Que la Escuela de Ingeniería Industrial sugiere hacer lugar a lo solicitado, como viene haciéndose todos los años;

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

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(en su I sesión ordinaria de fecha 27 de Febrero de 2013)

RESUELVE

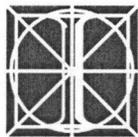
ARTICULO 1º.- Autorizar el redictado del curso denominado **RESOLUCIÓN DE BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y ENERGÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES**, a cargo de las Ingenieras Angélica Noemí Arenas y Bárbara Magdalena Villanueva, que se llevó a cabo entre los días 11 y 15 de Marzo del corriente año, destinado a alumnos de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química, con un cupo de 20 (veinte) 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 I** de la presente resolución.

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

mm

Dra. Mónica Liliana PARENTIS  
SECRETARIA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA

Ing. JORGE FELIX ALMAZAN  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA



**Curso:**

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

**Docentes Responsables:**

Ing. Bárbara Magdalena Villanueva e Ing. Angélica Noemí Arenas

**Carrera:**

Ingeniería Industrial e Ingeniería Química

**Condiciones Previas:**

Para Ingeniería Industrial: cumplir con los requisitos del Plan de Estudio 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.

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
11/03/2013	Balance de materia en unidades simples y múltiples. Aplicación de Planillas Cálculos. Programa de representación de diagramas de flujo.	8 a 13 Hs.
12/03/2013	Balance de materia con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculo.	8 a 13 Hs.
13/03/2013	Balance de energía. Balance de entalpía. Balance de entalpía en procesos con reacción química. Aplicación en Planillas de Cálculos.	8 a 13 Hs.
14/03/2013	Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planilla de Cálculos.	8 a 13 Hs.
15/03/2013	Balance de materia y energía en procesos industriales. Aplicación en Planillas de Cálculos.	8 a 13 Hs.

**Recursos Didácticos:**

Presentación oral en pizarra con introducción teórica de los temas.



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 I  
Res. N° 104-HCD-2013  
Expte. N° 14060/08

-2-

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)
- Chohey, Hicks, Handbook of chemical Engineering Claculations, Mc Graw Hill (1993)
- 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 curso se desarrollará en el Laboratorio de Métodos y tiempos "Ing. Bloser" desde el 11 al 15 de Marzo del año 2013.

**Cupo:**

Se puede trabajar con 2 alumnos por computadora, por lo que el cupo es de 20 alumnos. En caso de una alta demanda de alumnos para cursarlo, se considera la posibilidad de redictado del mismo en fecha a acordar.

**Cantidad horas:**

Cantidad total de horas presenciales	25
Horas estimadas de preparación para las actividades y la evaluación	10
Cantidad de horas destinadas al examen	2
<b>Total de horas a acreditar:</b>	<b>35</b>

----- 0 -----