



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 7 de noviembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8085292, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva *Procesos Industriales I*, de la carrera Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

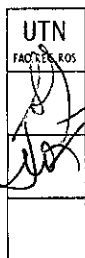
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva *Procesos Industriales I*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Química, a partir del Ciclo Lectivo 2018.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 722/2017



Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica



I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA			
PROCESOS INDUSTRIALES I			
NOMBRE REDUCIDO DE LA ASIGNATURA			
PROCESOS INDUSTRIALES I			
CARRERA	DEPARTAMENTO	PLAN DE ESTUDIOS	CARACTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	2004	Electiva
BLOQUE		ÁREA DE CONOCIMIENTO	
Tecnologías aplicadas		Ciencia, tecnología y sociedad	
CARGA HORARIA ANUAL (hs cátedra)		RÉGIMEN DE DICTADO	
64		Cuatrimestral	
CORRELATIVIDADES			
	Aprobadas	Regulares	
Para cursar:	Fenómenos de Transporte Termodinámica Integración III	Integración IV Operaciones I Operaciones II Tecnología de la energía térmica	
Para rendir:	Integración IV Operaciones Unitarias I Operaciones Unitarias II Tecnología de la energía térmica	Haga clic aquí para escribir texto.	

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura se ha incluido en el 5° nivel de acuerdo a la estructura curricular de la carrera de Ingeniería Química, en vista que las correlatividades sugeridas habiliten a que el alumno cuente con los conocimientos de base necesarios para poder concretar exitosamente los objetivos propuestos en la asignatura.

Construyendo a partir de dicha base, la asignatura abordará los conceptos de procesos industriales relevantes, los factores intervinientes en cada proceso, como así también los motores de cambio en cada proceso de acuerdo a los requerimientos actuales de la industria, incluyendo aspectos de Organización del trabajo.

Las materias tecnológicas específicas orientan al alumno de forma que pueda intervenir en las actividades propias de su profesión. En el presente caso, la asignatura persigue el objetivo de fomentar la relevancia de considerar aspectos de integración de procesos industriales.



La asignatura propone una caracterización básica de los procesos de producción en el contexto industrial, haciendo especial hincapié en las relaciones dinámicas que se establecen entre diferentes factores tales como las áreas de desarrollo, el mercado y el contexto sociopolítico. Por ello, es sumamente importante abordarlo desde una perspectiva sistémica que asegure resaltar la interdependencia de dichos factores. La adopción de este enfoque responde a la necesidad de comprender la incidencia directa que tienen los mismos en las particularidades y dimensiones de los Procesos Industriales.

Asimismo es intención visualizar la estructura productiva que conforman a los procesos industriales a partir de las características del sector, desde sus componentes, su secuencia de producción y las complejidades de sus interrelaciones en el marco del contexto donde se desarrolla.

Esta fundamentación está basada en el Plan Estratégico Nacional que persigue la formación de Ingenieros Químicos que dominen los principios fundamentales de la ingeniería y puedan aplicarlos al desarrollo e innovación de las tecnologías existentes en los procesos industriales relevantes para el país con vistas a mejorar y optimizar los recursos disponibles.

III. ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La materia articula verticalmente con materias de 2, 3 y 4 año de la carrera, buscando integrar conocimientos de las diferentes materias dictadas en dichos años. Así, utiliza conocimientos dados en:

2º año: Química Inorgánica e Integración II

3 año: Integración III

4º año: Operaciones Unitarias I y II, Tecnología de la energía térmica e Ingeniería de las Reacciones.

Horizontalmente, la materia busca complementar lo dado en el Proyecto final de la carrera.

IV. OBJETIVOS

- ✓ Se plantea como objetivo general dar a conocer a los alumnos algunos procesos industriales que han sido relevantes en el desarrollo industrial en Rosario y zona de influencia, permitiendo avanzar progresivamente en la visión del cambio tecnológico de los procesos analizados.
- ✓ Al concluir el curso el alumno deberá ser capaz de:
- ✓ Complementar y profundizar conceptos desarrollados en la materia
- ✓ Relacionar la materia con otras asignaturas a los efectos de mejorar su desempeño como profesional en empresas e instituciones.

- ✓ Analizar y afrontar, como futuro profesional de la Ingeniería Química, problemas básicos en procesos industriales tales como: siderúrgicos, electrolíticos, producción batch o por lotes, producción de ácidos, bases o compuestos de alto consumo industrial, servicios auxiliares de procesos mayores como vapor, agua de caldera, energía eléctrica, aire comprimido, etc.
- ✓ Conocer el comportamiento de las variables de proceso más importantes de cada proceso productivo para discernir los cambios que pueden ocasionar en la producción.
- ✓ Interpretar documentación técnica básica de ingeniería para poder trabajar con la misma: Interpretación de PFDs, P&IDs, Memorias de Calculo, Hojas de Datos, etc. Elaboración de Especificaciones Técnicas.
- ✓ Introducir al futuro graduado en la redacción concreta de informes técnicos.
- ✓ Estudiar el impacto de cada proceso en el desarrollo de la sociedad.

V. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Metalurgia. Obtención del acero. Siderurgia. Método del alto horno. Convertidores. Método de reducción directa. Horno eléctrico.

UNIDAD 2: Industria de ácidos fuertes. Ácido sulfúrico. Método de contacto. Ácido clorhídrico. Ácido nítrico.

UNIDAD 3: Soda Solvay. Industrias electrolíticas: obtención de cloro, hidróxido de sodio, hipoclorito de sodio. Electrometalurgia.

UNIDAD 4: Agroindustria. Sector Oleaginoso: soja y girasol hasta su transformación en harinas, aceites y biodiesel. Sector cerealero: trigo y girasol su transformación en molienda húmeda y seca incluyendo bioetanol.

UNIDAD 5: Procesos Batch: Química fina y farmacéutica. Plantas multiproducto y multipropósito. Introducción a la planificación de la producción. Diagramas Gantt.

UNIDAD 6: Servicios auxiliares. Relación de los mismos con los equipos de proceso. Vapor: Tipos de calderas, características y requerimientos principales. Agua: Métodos de tratamiento y equipos de acondicionamiento en función del propósito. Energía: Generación de energía eléctrica. Consumo de gas natural y otros combustibles como fuente de energía. Opción de combustibles renovables.

VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

En la planificación de la cátedra se prevee una carga teórica correspondiente 75% del total de la carga horaria. Dentro de este tiempo se desarrollarán los diferentes temas planteados. Dentro a las actividades teóricas se buscará que el alumno integre conocimientos adquiridos en materias anteriores con el objeto que puede comprender a los procesos como un todo.



Las actividades teóricas, clases de exposición y explicación de los procesos, se complementarán con actividades prácticas. Dichas actividades consistirán en un análisis de las tareas que se dejarán planteadas al final de cada clase. En las tareas se dejarán actividades que podrán consistir en estudio más profundos de los procesos, búsqueda de información sobre situaciones actuales de la industria, evolución tecnológica, etc. Las actividades prácticas en clase se realizarán en forma grupal para fomentar la discusión e intercambio de ideas entre los alumnos.

VII. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

Las clases se desarrollarán teniendo los alumnos información bibliográfica previa. Las exposiciones se realizarán con uso de recursos audiovisuales por parte del docente. La formulación de hipótesis, análisis y discusión grupal en el marco de situaciones reales o simuladas constituirán recursos que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se reforzarán interacciones entre los alumnos que incentiven el trabajo en grupo, resaltando la importancia del intercambio de ideas.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

a) Condiciones para rendir examen final: mediante el cumplimiento de asistencia según reglamento de estudio y entrega de todas las tareas y trabajos prácticos en tiempo y forma.

b) Condiciones de aprobación directa: deberá cumplir las condiciones de regularización y aprobar las instancias de evaluación con la posibilidad de una instancia de recuperación.

Dentro a la nota final se considerará la participación del alumno en las clases, entrega de trabajos prácticos y nota de las instancias de evaluación.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ "Introducción a la Química Industrial". A. Vian Ortuño. Editorial Reverté. Edición 2006
- ✓ "Procesos Industriales". Otto Leidinger. Pontificia Universidad Católica del Perú. Edición 1997.
- ✓ "Introducción a los Procesos Químicos Industriales". Richard M. Stephenson. Editorial Compañía Continental S.A. Edición 1980.
- ✓ "Manual del agua". Frank K. Kemmer. Editorial Mc. Graw Hill. Edición 1994.
- ✓ ANÁLISIS TECNOLÓGICOS Y PROSPECTIVOS SECTORIALES. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Año 2013.
- ✓ EL BICENTENARIO Y LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ARGENTINA 1810 - 2010. Cámara de la Industria Química y Petroquímica.
- ✓ "Métodos de la Industria Química". Tegeder-Mayer. Editorial Reverté. Edición 1987
- ✓ "Ingeniería metalúrgica: tecnología de los procesos metalúrgicos". Higgins, Raymond A. Editorial: Continental. 1976
- ✓ "Product and Process design principles: synthesis, analysis, and evaluation". Seider, Warren D.; Seader, J. D.; Lewin, Daniel R.; Widagdo, S. Editorial: Wiley and Sons. 2009



RESOLUCION N° 7 22 ANEXO N° 1

-
- ✓ "Industrias de cereales y derivados". Callejo Gonzalez, Maria Jesus. Editorial: Amv ediciones, Mundi prensa. 2002