



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICOQUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CARRERA/S: LICENCIATURA EN QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIOS: 2010

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA **CÓDIGO:** 3813

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: MASSERA, Miriam Mabel, Ingeniera Química, Magister en Ciencias de la Ingeniería, Profesor Asociado, Exclusiva

EQUIPO DOCENTE: MARENCHINO, Renata, Ingeniera Química, Magister en Ciencias de la Ingeniería, Profesor Adjunto, Exclusiva

FLORES, Marcelo, Ingeniero Químico, Doctor en Ciencias Biológicas, Jefe de Trabajos Prácticos, Exclusivo

PAGLIERO, Cecilia, Doctora en Ciencias Químicas, Profesor Asociado, Exclusiva

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: año V, cuatrimestre X

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: Química Analítica (2011)

Físico Química I (2015)

Asignaturas regulares: Análisis Instrumental (2012)

Físico Química (2016)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 84 horas

Teóricas: hs	Prácticas:	36 hs	Teóricas - Prácticas:	36 hs	Laboratorio:	6 hs
------------------	----------------	-------------------	--------------	------------------------------	--------------	---------------------	-------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 6 horas

Teóricas: hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	6 hs	Laboratorio: hs
------------------	----------------	-------------------	----------------	------------------------------	-------------	---------------------	----------------



CREER.CREAR.CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura constituye un acercamiento de los alumnos a las materias propias de la Ingeniería Química por lo que es necesario realizar un recorrido por las distintas operaciones y procesos básicos de esta disciplina. Al estar ubicada en el quinto año de la curricula, los alumnos han cursado con anterioridad los conocimientos básicos necesarios para abordar esta asignatura.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Ofrecer al alumno un primer contacto con la Industria Química y más concretamente, proporcionarle un conocimiento básico sobre los principales aspectos de la ingeniería química, de las operaciones unitarias y procesos más comunes de estas disciplinas relacionadas con el intercambio de materia, de energía y de reacciones químicas.

Lograr que los alumnos adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades que se indican a continuación:

- Adquirir una visión somera de lo que es una industria química
- Conocer los aspectos principales de terminología, nomenclatura, convenios y unidades utilizados en la Ingeniería Química.
- Acceder a un conocimiento fundamental sobre los mecanismos de transporte en lo que se basan las operaciones unitarias y procesos más comunes de la industria química.
- Acceder a conocimientos de ingeniería de las reacciones químicas relacionados con el diseño de reactores.
- Entrenamiento en la disciplina de cómo enfrentarse a la solución de problemas, de forma sistemática y de acuerdo con metodologías sencillas.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Balances de masa y energía. Aplicación a procesos. Transferencia de masa, energía y cantidad de movimiento. Aplicación a procesos (generalidades). Reactores Industriales. Diseño y aplicaciones a procesos. Procesos de separación. Cálculos. Introducción al desarrollo de procesos. Control de procesos. Calidad. Normas legales.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Eje Temático	Tema
Unidad 1 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA DE LOS PROCESOS	Presentación del Programa
	1.1 Procesos Físicos y Químicos: objetivos y definiciones básicas
	1.2 Parámetros de un Proceso



Eje Temático	Tema
	1.3 Selección de un Proceso. Evaluación de alternativas: factibilidad económica y técnica de procesos químicos. 1.4 Introducción al desarrollo de procesos: Etapas en el desarrollo de procesos químicos. Ensayos de laboratorio y a escala piloto. 1.5 Tipos de procesos y sus particularidades. Variables de proceso: definiciones Clasificación de Procesos físicos, químicos y biológicos.
Unidad 2 BALANCE DE MATERIA	2.1 Ecuación general del balance de masa. Balances sobre procesos continuos en estado estacionario. Sistemas constituidos por una sola unidad. Diagrama de flujo. procedimiento general de balance. Cálculos. 2.2 Técnicas en balances materiales: Balances por componentes vinculantes. Balances sobre procesos de unidades múltiples. Balances sobre sistemas con reacción química. Aplicaciones. Ejemplos. 2.3 Balances de materia en estado no estacionario. Balances diferenciales e integrales.
Unidad 3 BALANCE DE ENERGIA	3.1 Formas de energía. Balances sobre sistemas cerrado y abierto en estado estacionario. Procedimiento general. Balances de energía mecánica. 3.2 Balances sobre Procesos sin reacción química con y sin cambios de fase. Mezclado y disolución. Diagramas entalpía – concentración. 3.3 Balances sobre procesos con reacción química. Calores de reacción y formación. Procedimiento general.
Unidad 4 PROCESOS DE SEPARACION	4.1 Importancia y usos. 4.2 Equilibrio de fases. Factor de separación: selectividad y capacidad.
Unidad 5 FENOMENOS DE TRANSFERENCIA	5.1 Fenómenos de transporte. Introducción. 5.2 Transferencia de cantidad de movimiento. Tipos de flujo. Viscosidad. Ley de Newton de la viscosidad. Fluidos no newtonianos. 5.3 Transferencia de energía. Mecanismos de transferencia. Ecuación de Fourier de conducción. Transferencia por conducción en distintas geometrías. Convección. Cambio de escala. Aplicaciones. 5.4 Transferencia de materia. Mecanismos del transporte de materia. Definiciones. Ley de Fick de la difusión. Aplicaciones.



CREER.CREAR.CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Eje Temático	Tema
Unidad 6 REACTORES INDUSTRIALES	6.1 Tipos de reactores. 6.2 Reacciones homogéneas: expresión de la velocidad de reacción. Obtención de datos cinéticos. Uso de las ecuaciones de balance en el análisis de reactores. Comparación de reactores químicos. 6.3 Reacciones heterogéneas: catálisis. Reactores catalíticos. Concepto de velocidad de reacción. Catalizadores: caracterización y usos.
Unidad 7 CALIDAD – NORMAS LEGALES	7.1 Evolución histórica, definición y principios de la calidad. 7.2 Gestión de la calidad. Definición y principios. 7.3 Estructura de las normas ISO 9000. Pasos para implantar el sistema de calidad. Documentación básica necesaria 7.4 Normas ISO 14000 (definición y objetivos que persigue), 7.5 Herramientas para garantizar inocuidad y calidad en los alimentos. BPM, POES, HACCP, BRC (definición y objetivos que persiguen)

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Las actividades a desarrollar en la asignatura que por sus características solo pueden realizarse en modalidad presencial son las clases de laboratorio.

CLASES TEÓRICAS-PRACTICAS: Cada clase comenzará con el desarrollo de aspectos teóricos-prácticos, con una duración de una hora u hora y media, dependiendo del tema. Algunas clases serán expositivas presenciales, y otras a través de videos, power point, etc. A continuación de este último tipo de clases mencionadas, habrá un espacio de interacción entre docente-alumnos para reforzar conceptos y/o evacuar dudas.

CLASES PRÁCTICAS: Luego de las clases teóricas-prácticas estarán las clases prácticas de resolución de problemas, las que dependiendo del tema serán de una hora o dos horas por clase.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Se realizarán dos prácticos de laboratorio, uno sobre Fenómenos de Transporte y el otro en Planta Piloto sobre Intercambio de Calor. Cada uno de ellos tendrá una carga horaria de 3 h.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No se consigan.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS



CREER.CREAR.CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Semanas	Horas	Actividad: tipo y descripción
Semana 1	3 h	Tema 1: Introducción a la Ingeniería de Procesos (Clase Teórico-Práctica)
Semana 1 Semana 2 Semana 3	15 h	Tema 2: Balance de Materia (Clases Teórico-Práctica)
Semana 4 Semana 5	9 h	Tema 3: Balance de Energía (Clases Teórico-Práctica)
Semana 5	3 h	Tema 4: Procesos de separación (Clase Teórico-Práctica)
Semana 6 Semana 7 Semana 8	15 h	Tema 5: Fenómenos de Transferencia (Clases Teórico-Práctica) Prácticos de Laboratorio
Semana 8	3 h	<ul style="list-style-type: none">• 1° Parcial
Semana 9 Semana 10 Semana 11 Semana 12 Semana 13	24 h	Tema 6: Reactores Industriales (Clase Teórico-Práctica)
Semana 13	6 h	Tema 7: Calidad – Normas Legales (Clase Teórico-Práctica)
Semana 14	6 h	<ul style="list-style-type: none">• 2° Parcial• Recuperatorio

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta



CREER.CREAR.CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición
Elementos de Ingeniería de las Reacciones Químicas	Fogler, Scott	Prentice Hall	2008
Ingeniería de las Reacciones Químicas.	Levenspiel, Octave	Limusa	2004
Concepts of Chemical Engineering 4 Chemists	Stefaan J.R. Simons	RSCPublishing	2007
Principios Elementales de los procesos químicos, 4ta. Edición	Felder, R. – Rousseau, R.	Limusa Wiley	2018
Fenómenos de Transporte	Bird b.R., Stewart W.E., Lightfoot E.N.,	Limusa Wiley	2008

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

En el aula virtual EVELIA se encuentran los enlaces.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Martes: 14 a 17 h

Jueves: 14 a 17 h

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Miércoles: 14 a 17 h

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Condiciones de regularización y promoción:

- Asistencia al 80% de las clases. En las clases de Laboratorio se exigirá el 100% de asistencia.
- Sumando las calificaciones de dos parciales teóricos-prácticos se deberá obtener los siguientes puntajes:

	Regularización	Promoción
Parciales Teóricos-Prácticos	10	14

- Para lograr la promoción total de la materia, ningún parcial podrá tener menos de 6.
- Para lograr la regularidad en caso de no alcanzar el puntaje requerido existirá una instancia de recuperación de las evaluaciones que no hayan alcanzado el puntaje 5.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Los exámenes parciales serán con modalidad "a libro cerrado", sobre conceptos teóricos y resolución de problemas.
- El examen recuperatorio, se tomará en la última semana de clases y prevalecerá la nota obtenida en el examen recuperatorio.
- Se deberán aprobar el 100% de los informes de Trabajos Prácticos y de Laboratorio solicitados por la cátedra.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

- Los exámenes parciales serán con modalidad "a libro cerrado", sobre conceptos teóricos y resolución de problemas.
- El examen recuperatorio, se tomará en la última semana de clases y prevalecerá la nota obtenida en el examen recuperatorio.
- Se deberán aprobar el 100% de los informes de Trabajos Prácticos y de Laboratorio solicitados por la cátedra.

Evaluación Final:

- Los alumnos que no hayan promocionado la materia, deberán rendir un examen final para la aprobación definitiva. Dicho examen se tomará en forma escrita y se evaluarán conceptos teóricos y la capacidad de resolver problemas concretos. Si surgiesen dudas respecto a la resolución del examen, existirá una evaluación oral.
- Los alumnos que obtengan promoción de la materia no rendirán examen final. La calificación en la materia será la correspondiente al régimen de promoción.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a