



**Unidad curricular:** QUÍMICA APLICADA E INDUSTRIAL

**Formato:** Asignatura

**Carrera:** Profesorado de Química

**Curso:** 4° año

**Profesor/a:** Lic. Elena Rocelli

**Régimen de cursado:** Anual

**Correlatividades** Para cursar: Regularizada la unidad curricular de 3°: Práctica Profesional docente III -Didáctica de la Química II- Historia de la Química y su Epistemología- Química Analítica- Laboratorio III

Para acreditar: Química Orgánica - Química Analítica

**N° de horas:** Semanales: 5 - De gestión curricular: 2

**Ciclo lectivo:** 2.014

### Fundamentación

Los avances de la ciencia y la tecnología han producido cambios en la actualidad que requieren una nueva perspectiva con que los docentes y los alumnos puedan abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La escuela se enfrenta a nuevos y difíciles desafíos, que requieren de una participación responsable y creativa, para que intervengan en calidad de miembros transformadores de su propia realidad.

La química industrial se ha transformado en una gran industria que desempeña una función muy importante en la economía de un país. En el estudio de este curso, no sólo se dirigirá la atención a la industria petroquímica, lado dominante de la industria, sino también a otras materias primas que son de uso común y que se configuran en una alternativa viable en caso que el petróleo o el gas natural se agotasen. Si bien los productos químicos que se producen a través de esta industria son demasiado numerosos como para abordarlos en un solo curso, se describirán aquellos que, por su importancia, no deben quedar ajenos al conocimiento de un profesor de Química y formar parte del bagaje que presente a sus futuros alumnos. Se pretende que el/la estudiante logre integrar y aplicar los saberes teóricos y prácticos adquiridos previamente durante su carrera.

#### Objetivos generales

- Caracterizar diferentes materiales estructurales, conocer las diferentes operaciones y transformaciones de su obtención.
- Comprender los fundamentos físico-químicos de sus propiedades.
- Relacionar estructura con propiedades.
- Comprender las principales características de los métodos utilizados en las diferentes plantas industriales
- Interpretar y diseñar un diagrama de flujo o esquema de proceso.
- Diseñar actividades para la adecuada transferencia al aula y al laboratorio de la escuela.
- Relacionar productos químicos básicos, tanto con las materias primas de las cuales provienen, como con los derivados que se pueden obtener.

### Contenidos

✓ : Conceptuales

Unidad I: Química Aplicada a procesos industriales para la obtención de productos inorgánicos: Producción de ácidos nítrico y sulfúrico. Obtención de Cloro, Hidrógeno y Cloruro de sodio. Producción y energía involucrada. Ácido fosfórico. Fertilizantes.

Química aplicada a materiales de construcción y artísticos: Papel. Materiales sílico-calcáreos: Yeso. Cal. Cemento. Cerámicos. Vidrios. Metalurgia: Metales y Aleaciones.

Unidad II: Química Aplicada a procesos industriales para la obtención de productos orgánicos: Petróleo y derivados. Industria petroquímica. Principales productos. Obtención .Aplicaciones. Diagramas de flujo: interpretación y diseño. Polímeros sintéticos y naturales. Plásticos. Aditivos de polímeros. Pinturas.

Unidad III: Microbiología industrial:

Microorganismos: Clasificación. Medios de cultivo. Microorganismos de aplicación industrial. Vacunas. Tipos. Producción industrial de antibióticos y microorganismos utilizados para elaboración de antibióticos. Microorganismos que intervienen en la elaboración de los alimentos: vinos, cerveza, lácteos.

### **Trabajos Prácticos Cronograma:**

<b>Fecha</b>	<b>Tema</b>	<b>Actividades</b>
3 al 12 de abril	Producción de ácidos nítrico y sulfúrico. Obtención de Cloro, Hidrógeno y Cloruro de sodio. Producción y energía involucrada. Ácido fosfórico. Fertilizantes.	Resolución de problemas en una industria química Análisis de caso
15 al 19 de abril	Química aplicada a materiales de construcción y artísticos: Papel.	Salida de campo: Fábrica de papel
22 al 26 de abril	Yeso. Cal.	Laboratorio y Trabajo de aula:
29 de abril al 3 de mayo	Cemento.	Práctico de aula Salida de campo: Planta Minetti
6 al 17 de mayo	Cerámicos. Vidrios	Práctico de laboratorio
20 al 31 de mayo	Metalurgia: Metales y Aleaciones.	
3 al 14 de junio	1º Parcial	
17 al 19 de junio	Recuperación	
24 al 28 de junio		
1 al 5 de julio		
12 al 16 de agosto	Petróleo:	Diagramas de flujo: análisis y diseño
19 de agosto al 6 de setiembre	Petroquímica. Polímeros	Laboratorio: Identificación de polímeros: Propiedades y estructura .
9 al 13 de setiembre	2º parcial	
16 al 30 de setiembre	Medios de cultivo. Microorganismos de aplicación industrial.	Laboratorio: Técnicas microbiológicas
1 al 11 de octubre	Microorganismos que intervienen en la elaboración de los alimentos: vinos, cerveza, lácteos.	Laboratorio. Fermentación del vino
14 al 25 de octubre		
28 al 31 de octubre	3º parcial	

### ✓ **Procedimentales**

- ❖ Realización de trabajos prácticos de laboratorio que permitan la interpretación y procesamiento de la información adquirida durante las clases teóricas.
- ❖ Elaboración de trabajos prácticos y clases teóricas orientados a la intervención didáctica en el aula.
- ❖ Resolución de situaciones problemáticas. Análisis de casos.

### ✓ **Actitudinales:**

- ❖ *Valoración de la importancia de la elaboración de productos químicos que mejoran la vida cotidiana.*
- ❖ *Toma de conciencia de los futuros profesores y de sus futuros alumnos de la importancia de los productos provistos por la industria química y el impacto ambiental que puede provocar .*
- ❖ *Respeto por los significados construidos y compartidos en el grupo.*
- ❖ *Apreciación de la importancia de la actitud crítica y científica.*

## Estrategias metodológicas

### **ACTIVIDADES EN CLASES:**

#### **Clases teóricas:**

*Comprenden los temas conceptuales que, en forma teórica serán expuestos por el docente para iniciar algún tema, aclarar dudas y sugerir el diálogo.*

#### **Trabajos prácticos:**

- **Trabajos prácticos de aula:** *Se fomentará la tarea en equipo para el análisis, discusión e interpretación de situaciones problemáticas, puesta en común de conclusiones, intercambios , planteamientos y síntesis de los trabajos propuestos. Todos ellos se desarrollarán de modo tal de permitir al alumno integrar los conocimientos previos.*
- **Trabajos prácticos de laboratorio:** *estas prácticas se llevarán a cabo según el material y reactivos de laboratorio disponibles.*
- **Exposición oral:** *Se desarrollarán durante las horas de clase como corolario al final de cada unidad. El alumno deberá explicar en forma clara y precisa, utilizando un vocabulario técnico adecuado las bases de los métodos de análisis desarrollados, enriqueciendo su exposición con material recopilado de otras fuentes. Las exposiciones son individuales y tratan de promover la búsqueda bibliográfica, la observación crítica y la integración de concepto, como así también el desenvolvimiento del futuro docente en el aula.*
- **Aula virtual:***El 10% de la asignatura se realizará a través de esta plataforma.*

### **ACTIVIDADES EXTRA CLASES:**

*Elaboración de informes: de las salidas de campo realizadas. Cada informe es individual y trata de promover la búsqueda bibliográfica, la observación crítica y la integración de conceptos.*

## Evaluación

### **Obtención de regularidad:**

- *Asistencia a clases según lo establece el Reglamento de la Institución.(60%)*
- *Presentación de los trabajos prácticos (de aula, de laboratorio y exposiciones orales) e informes de salidas de campo en tiempo y forma.*
- *Resolución y aprobación de los ejercicios de autoevaluación propuestos en el aula virtual.*
- *Aprobación de tres evaluaciones parciales con mínimo de 4 puntos.*
- *Se establece una instancia de recuperación para cada uno de los parciales habilitados, con no menos de 7 días hábiles entre el parcial y la recuperación. Al examen de recuperación podrán presentarse los alumnos que no aprobaron y los que no se presentaron en el parcial.*
- *Quien no alcance la regularidad en estas instancias, rendirá en el mes de febrero del correspondiente ciclo lectivo un examen global.*
- *El alumno que no alcance las condiciones de regularidad, podrá rendir en condición de examen libre: escrito y oral.*

### **Evaluación final**

- *Se evaluará en distintos temas de la asignatura de acuerdo al programa de examen.*
- *Se tendrá en cuenta el dominio de la teoría, la integración de conceptos, la solvencia expositiva y la precisión en el uso de la terminología científica.*

## Bibliografía

- ✓ MATERIALES: Introducción a su estudio desde un punto de vista funcional- PROCIENCIA-CONICET- 1996
- ✓ Química de los Compuestos del Carbono IV-PROCIENCIA. Conicet. 1996
- ✓ Alegría, Mónica y otros. QUÍMICA II- Dinámica de las transformaciones. Introducción a la Química Biológica, ambiental e industrial. Santillana Polimodal, 1999.
- ✓ Whitten, Kennet. QUÍMICA GENERAL- Editorial McGraw Hill- 3º Edición .1995.
- ✓ Wittcoff, Harold, Reuben Bryan- PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS INDUSTRIALES. Volumen 2. Tecnología, formulaciones y usos. Noriega Editores, 2002.
- ✓ [www.mundocursos.com/curso\\_gratis\\_trabajo\\_de\\_campo](http://www.mundocursos.com/curso_gratis_trabajo_de_campo)
- ✓ [www.profesorenlinea.cl/.../PolimerosCeluloAlmid.htm](http://www.profesorenlinea.cl/.../PolimerosCeluloAlmid.htm)
- ✓ [Curso Sanidad, Agroquímicos y Fertilizantes www.infogranja.com.ar/curso\\_sanidad\\_agroquimicos\\_y\\_fertilizantes](http://www.infogranja.com.ar/curso_sanidad_agroquimicos_y_fertilizantes)

Prof . Lic.Elena Rocelli