

**Carrera: Profesorado de Química**

**Unidad Curricular:** Química Aplicada      **Curso:** 4° año

**Formato: Asignatura**

**Profesor/a:** Elena Rocelli

**Régimen de cursado:** anual

**N° de horas presenciales: 8 N° de horas de gestión curricular: -**

**Ciclo lectivo:** 2013

**Régimen de Correlatividades:**

Para cursar debe tener regularizado Físico.-Química y Química Analítica y acreditado Química Orgánica

Para acreditar debe tener acreditado Físico.-Química y Química Analítica y acreditado Química Orgánica

### **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 deben 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 orgánica 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 podrían usarse más si 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. Así también, se abordarán nociones de química ambiental para lograr una acabada y fundada concientización del impacto ambiental que la industria química genera. Se pretende que el alumno logre integrar todos los saberes teóricos y prácticos adquiridos previamente durante su carrera.*

*Los estudiantes profundizarán su formación desde el conocimiento práctico que estimule al perfeccionamiento de su propio ejercicio profesional y al desarrollo de competencias, hábitos y actitudes de indagación reflexiva que lleve al pensamiento crítico.*

*Los docentes en formación elaborarán actividades de adaptación de algunos de los temas considerados en el programa para sugerir actividades didácticas a aplicar en el aula y laboratorio*



sobre Química Aplicada, en donde quede evidenciada la articulación entre la teoría y la práctica de un proceso industrial y su incidencia en la vida cotidiana.

### **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.
- Conocer el impacto ambiental de los subproductos de las industrias químicas.
- Desarrollar hábitos y actitudes de indagación reflexiva: pensamiento crítico cuestionador, valoración ética, actitud de colaboración, participación entusiasta y perseverante.
- Compartir experiencias, reflexiones y resolución de situaciones problemáticas con sus compañeros y profesores.
- Integración de conocimientos teóricos y prácticos de Química adquiridos durante la formación inicial.

### **Contenidos**

#### ✓ **Conceptuales**

**UNIDAD I: Química Aplicada ambiental:** Ciclos geoquímicos. Recursos naturales. Impacto ambiental de los procesos industriales. Contaminación atmosférica, de la tierra y el agua. Agroquímicos. Fertilizantes y plaguicidas.

**UNIDAD II: Química Aplicada a procesos industriales para la obtención de productos inorgánicos:**

- a) Ácidos nítrico y sulfúrico. Obtención de Cloro, Hidrógeno y Cloruro de sodio.
- b) Química aplicada a materiales de construcción y artísticos: Materiales sílico-calcáreos. Cal y yeso. Cemento. Cerámicos. Vidrios. Metallurgia: Metales y Aleaciones.

**UNIDAD III: Química Aplicada a procesos industriales para la obtención de productos orgánicos:** Petróleo y derivados. Industria petroquímica en Argentina. Principales productos. Obtención .Aplicaciones. Diagramas de flujo: interpretación y diseño. Polímeros sintéticos y naturales. Plásticos. Polietileno. PVC. Residuos plásticos y reciclado. Aditivos.

**UNIDAD IV: Química Aplicada a procesos industriales para la síntesis de productos orgánicos.**

- a) **Industria alimenticia.** Química de los alimentos. Productos químicos alimenticios. Aditivos para alimentos. Colorantes artificiales. Mostos y vinos. Elaboración y control de calidad.
- b) **Química para la salud:** Medicamentos. Análisis clínicos.
- c) **Microbiología industrial:** nociones.



✓ **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

- *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. **La regularidad se obtiene por:**

- **asistencia (60%)** a clases
  - **Aprobación evaluaciones de proceso;**
- 1- Tres evaluaciones parciales con 4 (cuatro) puntos como mínimo. Se establecen instancias de recuperación para cada parcial, 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.
  - 2- Presentación en tiempo y forma de los trabajos prácticos (de aula, laboratorio y exposiciones orales) e informes de salidas de campo.

Las instancias recuperatorias de asistencia y proceso se realizan mediante un **examen global escrito** con una aprobación con un mínimo de 4(cuatro) puntos durante la última semana de cursado en el primer caso y en febrero de 2014 en el segundo caso.

En caso de desaprobación, el alumno puede 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.
- **ALUMNO REGULAR:** Examen oral ante tribunal.
- **ALUMNO QUE NO ALCANCE LAS CONDICIONES DE REGULARIDAD:** Aquel alumno que tenga por lo menos 30% de asistencia, o aquel que haya desaprobado todas o algunas de las instancias del proceso (parciales o prácticos) podrá rendir el examen libre, en forma escrita y oral con un mínimo de 4 (cuatro) puntos en total frente a Tribunal.

#### **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)