



PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: **TECNOLOGÍA QUÍMICA**

CARRERA: **INGENIERÍA QUÍMICA**

ASIGNATURA: **TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL**

CÓDIGO: **9149**

AÑO ACADÉMICO: **2018**

PLAN DE ESTUDIO: **1994**

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: **2do. CUATRIMESTRE DE 5to. AÑO**

MODALIDAD DE CURSADO: **PRESENCIAL**

DOCENTE A CARGO: **Mg. M. Cristina BOLOGNA – Profesora Asociada Exclusiva**

EQUIPO DOCENTE: **Mg. M. Cristina BOLOGNA – Profesora Asociada Exclusivo**
Ing. Rolando CARDINALI – Jefa de Trabajos Prácticos Semi-Exclusiva
Estudiante Marila PALMA – Ayudante de Segunda

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
9123	9134
-	9135
-	9138

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 6

Totales → Teóricas: 40
→ Prácticas → Resolución de problemas: 20
→ Laboratorio: -
→ Proyecto: 30
→ Trabajo de campo: -

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: **Optativa**



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

El objetivo principal del desarrollo de la asignatura Tecnología de la Ingeniería Ambiental es que el alumno adquiera los conocimientos básicos respecto a los métodos más importantes para lograr la eliminación, disposición y utilización de los residuos. Introduce al alumno a plantear estrategias de diseño, montajes, selección del equipamiento adecuado. Además de brindar conocimientos que permitan interpretar los parámetros contaminantes, la caracterización de efluentes y los principios básicos del método de gestión eficaz, así como las tecnologías existentes y los criterios a tener en cuenta a la hora de seleccionar o diseñar un sistema de tratamiento.

Que los alumnos logren

- Reconocer el impacto ambiental que puede generar el desarrollo económico y social, así como la necesidad de racionalizar el uso de los recursos naturales existentes y la importancia de su reutilización tendiendo a un desarrollo sustentable.
- Identificar los problemas técnicos a resolver en la presentación, análisis y evaluación de proyectos relacionados con el ambiente.
- Conocer los aspectos funcionales que se requieren para la operación y funcionamiento de procesos de saneamiento y tratamiento de efluentes líquidos y sólidos.

- Lograr la aplicación práctica a tecnologías ambientales, y afianzamiento de conceptos teóricos estudiados en asignaturas previas, tales como las Operaciones Unitarias e Ingeniería de las Reacciones Químicas.

Es de particular interés que, al finalizar el cursado de ésta materia, el alumno posea habilidad para:

- Aplicar las ciencias de la Ingeniería a fin de resolver problemas prácticos relacionados a lo ambiental
- Evaluar distintas alternativas de solución ante una misma situación problemática desde lo ambiental
- Conocer sistemas de gestión y logística para aplicar en el tratamiento de residuos
- Interpretar la legislación vigente, conocimiento y aplicación de normas de calidad

CONTENIDOS:

TEMA N° 1: INTRODUCCION

Introducción al problema ambiental. Fundamentos de la Ingeniería Ambiental. Principios de ecología. Desarrollo y desarrollo sustentable. Acuerdos internacionales. Reglamentación nacional. Objetivos del tratamiento de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos. Implantación de programas de gestión de las aguas residuales. Financiación. Importancia del EIA.

TEMA N° 2: TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Determinación de parámetros de diseño. Medida de la concentración de contaminantes en las aguas residuales. Características físicas y químicas y biológicas, D.B.O., D.Q.O. Tratabilidad. Biodegradabilidad. Técnicas de análisis. Clasificación de los principales métodos de tratamiento. Medición de caudales. Desbaste: Rejas. Desarenadores. Homogeneización de caudales-Sedimentación. Flotación. Floculación. Neutralización.

TEMA N°3: PROCESOS AEROBIOS Y ANAEROBIOS

Microorganismos importantes para el tratamiento biológico del agua. Crecimiento bacteriano. Generalidades de los sistemas de tratamiento secundario.



TEMA N° 4: SISTEMAS DE REUTILIZACIÓN- TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

Consideraciones de utilización de tratamientos naturales. Sistemas de reutilización de líquidos residuales en riego. Problemas específicos para pequeñas comunidades. Fitorremediación.

TEMA N° 5: SISTEMAS SECUNDARIOS DE TRATAMIENTO

Lagunas. Lechos percoladores. Lodos activos. Reactores Anaeróbicos. Fundamentos biológicos, físicos y químicos básicos asociados a tratamiento de efluentes líquidos. Descripción de tratamientos específicos. Aplicaciones de tecnologías y Criterios de selección.

TEMA N° 6: TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Caracterización de residuos sólidos. Determinación de parámetros de diseño. Características físicas y químicas. Biodegradabilidad. Clasificación de los principales métodos de tratamiento. Sistemas de recogida.

TEMA N°7: PROCESOS Y SISTEMAS DE TRATAMIENTO

Clasificación diferenciada. Sistemas de gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos. Reutilización. Reciclaje. Compostaje. Lombricompostos. Enterramiento sanitario. Residuos peligrosos. Legislación. Aplicaciones de tecnologías y Criterios de selección.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

El cursado de la materia tendrá actividades tales como:

- Dictado de clases teóricas
- Dictado de clases teóricas- prácticas
- Trabajos prácticos de problemas
- Seminarios de divulgación
- Monografías grupales.
- Trabajo de campo

En el caso específico de la realización de monografías, se seleccionará una operación unitaria de un proceso de tratamiento y se desarrollará el aspecto teórico de su diseño, el funcionamiento y un ejemplo de aplicación. Los cuestionarios parciales serán referidos a la resolución de problemas realizados durante las clases prácticas, conclusiones de las prácticas de laboratorio y preguntas teóricas conceptuales.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

La asignatura Tecnología de la Ingeniería Ambiental, tendrá un régimen de evaluación continua, donde se evaluarán los siguientes aspectos :

- Conceptos adquiridos
- Desarrollo del estudiante en los trabajos prácticos
- Desarrollo del estudiante en sus actividades grupales
- Desarrollo en tareas de organización grupal
- Aceptación al liderazgo
- Capacidad operacional.

Exámenes libres:

- 1.- Examen teórico – práctico, escrito. .
- 2.- Examen oral.

Exámenes regular:

- 1.- Examen teórico- práctico.



REQUISITOS DE APROBACIÓN

La materia cuenta con régimen de promoción para aquellos alumnos que aprobarán todos los cuestionarios con calificación igual o superior a un promedio de 7 (siete), y mayor a 5 (cinco) y que los requisitos en cuanto a la presentación de trabajos e informes de actividades grupales, hayan sido correctamente presentados, en tiempo y forma y bien conceptualizados.

Los cuestionarios tendrán opciones de recuperación, cuando la calificación sea superior a 5 para su promoción, utilizando la modalidad de integración.

Los alumnos dentro del régimen de promoción, realizarán una defensa de la monografía desarrollada a modo de Seminario de divulgación.

Los alumnos regulares serán aquellos que cumplan con los requisitos arriba mencionados pero con calificación superior a 5 (cinco).

Los cuestionarios tendrán opciones de recuperación, cuando la calificación sea inferior a 5 para su regularización, utilizando la modalidad de integración.

Los alumnos para lograr la promoción y regularidad de la materia deberán tener una asistencia mayor al 80 %.

Dentro de las actividades grupales se desarrollarán:

- ✓ Problemas concretos de aplicación conceptual.
- ✓ “Monografía” escrita del desarrollo teórico y de aplicación de una operación concreta de tratamiento. Esta debe ser expuesta y defendida oralmente al final del curso.
- ✓ Aplicación de conocimientos en casos prácticos.

HORARIOS Y LUGAR DE CLASES:

Martes de 17 a 19 hs. Sala de informática 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

Miércoles de 18 a 20 hs. Sala de informática 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

HORARIOS Y LUGAR DE CONSULTA

Día Martes y Miércoles 15 a 18 hs. (R. CARDINALI) Oficina 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

Día Martes de 9 a 12 hs. (C. BOLOGNA) Oficina 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

Día Martes de 15 a 17 hs. (C. BOLOGNA) Oficina 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

Día Jueves de 9 a 12 hs. (C. BOLOGNA) Oficina 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.

Día Jueves de 15 a 17 hs. (C. BOLOGNA) Oficina 3 / Planta Piloto. Dpto Tec. Química.



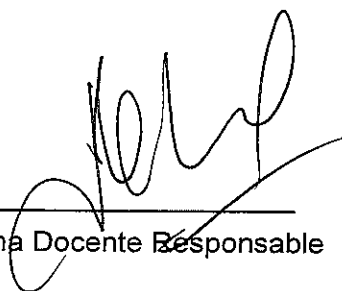
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Día	Semana	
28 Agosto	1	Tema 1/ 2 – Teórico
29 Agosto	1	Tema 1/ 2 – Teórico
4 septiembre R	2	Tema 2 – Teórico/practico
5 septiembre R	2	Tema 2 – Teórico/practico
11 septiembre R	3	Tema 3 – Teórico/practico
12 septiembre R	3	Tema 3 – Teórico/Práctico
18 septiembre C	4	Tema 3 – Teórico
19 septiembre R	4	Tema 3- Teórico/Práctico
25 septiembre C	5	Tema 3 - Teórico
26 septiembre R	5	Tema 3 - Teórico/Práctico
2 octubre C	6	Tema 4 – Teórico
3 octubre R	6	Discusión temas de monografía
9 octubre C	7	Tema 5 – Teórico
10 octubre R	7	Tema 5 – Teórico/practico
16 octubre C	8	Tema 5 – Teórico
17 octubre R	8	Tema 5 – Teórico/practico
23 octubre C	9	CHARLA DE EXPERTOS INTERNACIONALES
24 octubre C	9	CHARLA DE EXPERTOS INTERNACIONALES
25 Octubre (doble jornada)	10	1º Jornada Latinoamericana de Ambiente
25 Octubre (doble jornada)	10	1º Jornada Latinoamericana de Ambiente
30 octubre R	11	Monografía
31 octubre R	11	Monografía
6 noviembre C	12	Tema 6 – Teórico
7 noviembre R	12	Monografía
13 noviembre C	13	Tema 7 – Teórico
14 noviembre R	13	Monografía
20 noviembre R C	14	Presentacion tema monog.
21 noviembre R C	14	Presentacion tema monog.
27 noviembre R C (DOBLE JORNADA)	15	Presentación resultados
	15	Presentación resultados



BIBLIOGRAFÍA:

ENHOSA (Ente Nacional de Obras Hídricas para el Saneamiento)	"Normas para la presentación de Proyectos de Agua Potable"	Presidencia de la Nación, Secretaría de Obras Públicas	2008.-
METCALF & EDDY	"Ingeniería de Aguas Residuales " Tratamiento, vertido y reutilización	3º Edición	1996.
DEGREMONT	" Manual técnico del agua"	4º Edición	1979.
ENHOSA	"Normas de estudio, Criterios de Diseño y Presentación de Proyectos de Desagües Cloacales"	Presidencia de la Nación, Secretaría de Obras Públicas	1993.
JACQUES ANDRE CONCHON	"Tratamiento biológico de efluentes líquidos Industriales "	CIDES Capacitación - TRANGSA S.A.	2009.
SANTORO, J.:	Perspectivas en la utilización de las Normas ISO 14000 en las empresas argentinas", Tesis de Grado,	UNLu, Cap.1,2 ,3 4 , 6 y 7,	2000.
IRAM.	Normas para Sistemas de Gestión Ambiental		
APUNTES DE CATEDRA	Tratamiento efluentes líquidos		2013
APUNTES DE CATEDRA	Tratamiento residuos sólidos		2015 y 2016


Firma Docente Responsable


Firma Secretario Académico