

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL**

BAHÍA BLANCA 11 de Abril 461 – Of. 702 – Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

**GESTIÓN AMBIENTAL**

ASIGNATURA

ANUAL

ELECTIVA

**CARGA HORARIA****PROFESORES RESPONSABLES**

TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Profesores Responsables
Por semana	Total	Por semana	Total	
1	32	1	32	Campaña, Horacio - González, Mariana - Zalba, Sergio

**DOCENTES AUXILIARES**

Epulef, Rossana

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

ESPECIALIDAD	PARA CURSAR		APROBADAS
	CURSADAS	APROBADAS	PARA RENDIR
ING. CIVIL	Tecnología de la Construcción	Química General	Tecnología de la Construcción
ING. ELÉCTRICA	Máquinas Eléctricas I	Química General	Máquinas Eléctricas I
ING. MECÁNICA	Ingeniería Mecánica III	Química General	Ingeniería Mecánica III

**ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA**

Para los programas de Ingeniería que no tienen incorporado en su Currícula una formación ambiental esta asignatura permite plantear la vinculación entre la actividad de Ingeniería y la problemática ambiental. La relación entre el Desarrollo, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente es una construcción del conocimiento desde una perspectiva integradora de las disciplinas y necesariamente planteada desde la comprensión integrada de la realidad y el pensamiento complejo. La Ingeniería desarrolla, elige y diseña tecnologías, utiliza recursos naturales y energía, forma parte de los problemas generados pero también de la construcción de fuerzas de cambio y soluciones planteadas con nuevas tecnologías respetuosas de los límites de la naturaleza. Esto pone en emergencia la necesidad de incorporarlo medioambiental transversalmente en las Ingenierías.

La formación en Gestión Ambiental está relacionada “al hacer” de los profesionales futuros que requieren incorporar conocimientos en materia legal, económica o de gestión específica, así como instrumentos para evaluación de la problemática ambiental de actividades o proyectos.

La materia Gestión Ambiental propone la consolidación de una perspectiva que permita articular la actividad de formación en la carrera que corresponda y su vinculación con los aspectos ambientales vinculados al trabajo y responsabilidad profesional.

**OBJETIVOS:**

Desarrollar criterios integrales para evaluar los efectos ambientales de proyectos, obras o actividades.

Adquirir conocimientos y criterios que permitan fortalecer la aptitud de trabajo interdisciplinario.

Reconocer el contexto natural y social en que se desarrollan los proyectos de desarrollo en general y los de ingeniería en particular.

Conocer la existencia de los marcos normativos, económicos, sociológicos y ambientales para el análisis o desarrollo de proyectos.

Desarrollar competencias para aplicar instrumentos y desarrollar metodologías para evaluar eficiencia energética en sistemas.

Aplicar normas para estimar a Huella de Carbono en ciudades, como primer paso para trabajar sobre la resiliencia urbana.

Desarrollar criterios y competencias para aplicar normas para analizar el comportamiento higrótico en construcciones.

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024



## GESTIÓN AMBIENTAL

ASIGNATURA

ANUAL

ELECTIVA

### PROGRAMA DE LA MATERIA

Unidad temática	CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO	Horas desarrolladas
1	<p><b>ECOLOGÍA EN LA INGENIERÍA. CONCEPTOS INICIALES PARA SU COMPRENSIÓN</b></p> <p>Importancia de la Ecología para comprender la crisis ambiental y su importancia en la formación de un ingeniero. Teoría de niveles de integración. Ecosistemas, estructura, propiedades emergentes. Ciclo de nutrientes y flujo de energía.</p> <p>Ciclos biogeoquímicos (con ejemplo de ciclo del Carbono, efecto invernadero y cambio climático).</p> <p>Ejemplos de bioacumulación de sustancias sintéticas (DDT).</p> <p>Eficiencia energética de los ecosistemas. Usos humanos de la energía: combustibles fósiles, biocombustibles.</p> <p>Comunidades, competencia, depredación y simbiosis.</p> <p>Importancia de las relaciones interespecíficas. Poblaciones.</p> <p>Dinámica poblacional (con ejemplo de crecimiento poblacional humano).</p> <p>Capacidad de carga (con discusión de tamaño máximo sustentable de población humana, producción de alimentos y revolución verde).</p> <p><b>Responsable Dr. Sergio Zalba</b></p>	20
2	<p><b>EVOLUCIÓN DE “LO AMBIENTAL”</b></p> <p>Evolución del concepto medio ambiente. Articulación entre la actividad de Ingeniería y la problemática ambiental. Vinculación entre Recursos Naturales, Medio Ambiente y Desarrollo. Economía ambiental, resiliencia.</p> <p>Evolución del Marco Normativo Ambiental. Estudio de casos. Etapas de anteproyecto, Proyecto, Obra, operación y clausura.</p> <p>Caso: Residuos Sólidos Urbanos. Tecnologías. GIRSU.</p> <p><b>Responsables: Ing. Horacio Campaña, Mg Aloma Sartor. Lic. Rossana Epulef</b></p>	20
3	<p><b>INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNOSTICO Y LA GESTIÓN AMBIENTAL</b></p> <p>Cambio climático, tecnologías, ciudades. Instrumentos de Gestión Ambiental. Evaluación de impactos ambientales de Actividades, proyectos y metodologías de trabajo del Ingeniero. Auditorías ambientales. Normas de Calidad. Tecnologías de prevención y remediación. Huella de Carbono. Eficiencia energética. Acondicionamiento térmico de edificios.</p> <p><b>Responsables: Ing. Horacio Campaña, Mg Aloma Sartor; Ing. Mariana González.</b></p>	24

### METODOLOGÍA UTILIZADA:

Las estrategias que se utilizarán estarán basadas en incentivar el trabajo propio de los alumnos a través de la resolución de casos concretos e investigaciones especiales. La materia propiciará el trabajo en

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024



## GESTIÓN AMBIENTAL

ASIGNATURA

ANUAL

ELECTIVA

equipo, sin embargo se realizará un seguimiento individual sobre la responsabilidad de cada uno de los integrantes en la producción final.

Los temas del programa analítico se tratarán con la metodología de exposición dialogada y por medio de pequeños talleres grupales para evaluar problemas planteados por la cátedra con el fin de abordar los temas de la currícula.

Se incentivará el trabajo grupal, la exposición y confrontación de ideas respecto a problemas específicos. La evaluación final será individual.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

De acuerdo a los objetivos planteados, el nivel de profundidad de casi todos los módulos es conceptual y de formación de criterio. Según el tema que se desarrolle se trabajará con bibliografía de diversidad de enfoques interpretativos e ideológicos, para incentivar la posibilidad de construir una interpretación y criterio propio.

Las clases serán con exposición participativa sobre los temas teóricos en general, usando recursos como filmas, videos, diagramas causales, etc.

Se plantearán trabajos particulares que permitan dar significado al marco teórico de cada módulo, desde la óptica y el trabajo de ingeniería. Se presentará el marco teórico de forma tal que sustente los trabajos que deban realizar los alumnos, de forma tal de intentar generar la necesidad de investigar y ampliar el conocimiento sobre el tema abordado (estudios de casos).

En algunos de los temas se evaluará mediante cuestionarios de preguntas (tipo múltiple choice) de tipo teórico - práctico.

El cursado y régimen de aprobación de la asignatura es conforme a las condiciones establecidas por la Ordenanza Nro. 1549

Los módulos temáticos tendrán instancias de evaluación considerando la calidad, el alcance de los objetivos planteados explícitamente desde la cátedra. Los trabajos propuestos se considerarán actividades de formación práctica y deberán cumplimentar una adecuada estructura y orden, profundidad de conceptos y cumplimiento de presentación en los término de plazos establecidos.

Entre las modalidades e instancias de evaluación, se realizará una evaluación escrita sobre algunos de los módulos, con presentaciones y desarrollo previos en clase y material bibliográfico de apoyo subido al aula virtual.

La metodología y los objetivos propuestos permiten a la cátedra realizar evaluación continua del trabajo de los alumnos durante todo el año. Se califica una diversidad de aspectos: actividades grupales breves, realización de búsquedas informativa, el interés y participación activa, elaboración de informes y monografías, visitas e informes técnicos.

Régimen de aprobación: Los trabajos se dan por aprobados, una vez alcanzados los objetivos propuestos con nota mínima de (6). Los alumnos pueden alcanzar la aprobación directa, según lo que establece para el régimen de cursado la Ordenanza 1549, cuando todas las instancias evaluativas superan la nota mínima de seis (6).

En caso de no tener la aprobación directa en primera instancia, tiene un año para cumplimentarla.

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024



**GESTIÓN AMBIENTAL**

ASIGNATURA

ANUAL

ELECTIVA

**BIBLIOGRAFÍA: (versión selectiva de las fuentes más utilizadas)**

Bertonatti, C. y J. Corcuera. 2000. Diagnóstico Ambiental de la República Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. 440 pp.

Canziano, O. (1991). "Desarrollo y Medio Ambiente". CONICET. Mimeo en SIBEA (UTN - FRBB). Sign. 69.

Catoggio, José. (1994). "Impacto ambiental y sus consecuencias" en Elementos de Política Ambiental. Edit. por la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. ISBN 987-99510-0. Pp. 287-304.

Fernández, R. (1996). "Teoría y Metodología de la Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano". Parte II. Editados por Maestría GADU. Universidad de Arquitectura de Mar del Plata y Universidad del Comahe.

Frangi J. "Ecología y Ambiente". En Elementos de Política Ambiental. Editores Goin-Goñi. Edit. por la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. ISBN 987-99510-0. Pp. 225- 260

Garay, Alfredo.(1996). "Gestión Ambiental de Infraestructura y Servicios Urbanos". Editorial Maestría GADU, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Gligo, Nicolás. "Política, Sustentabilidad Ambiental y Evaluación Patrimonial". En Revista de Economía Política. N° 12.

Sartor, Aloma. (2000) Capítulo 1. Problemas Ambientales y Capítulo 2. La Tecnología y el Ambiente, en "Gestión Ambiental". GEIA.

Hardoy, Jorge. (1994) "Urbanización, Sociedad y Medio Ambiente" en Elementos de Política Ambiental. Editorial Honorable Cámara de Diputados. Provincia de Buenos Aires. Edit. por la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. ISBN 987-99510-0. Pp 619-648.

Leff, Enrique (1999). "Tiempo de Sustentabilidad" en revista Formación Ambiental, vol XXI, N°25. PNUMA/ORLAC. Pp. 11-14.

Mitchel, G.- May, A.- Mc. Donald, A. Picabue. (1995). "A Methodological Framework for the Development of Indicators of Sustainable Development". University of Leeds.

Piccolo, M.C. y M.S. Hoffmeyer (Eds.). 2004. Ecosistema del Estuario de Bahía Blanca. Instituto Argentino de Oceanografía. Bahía Blanca. 233 pp.

Sartor, Aloma. (1996). "Prediagnóstico Ambiental de Bahía Blanca". Informe presentado en el Módulo: Planificación Ambiental Urbana. Maestría GADU.

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024



**GESTIÓN AMBIENTAL**

ASIGNATURA

ANUAL

ELECTIVA

Sartor, Aloma (1998). " Los residuos, un componente a considerar en la sustentabilidad del sistema urbano. La complejidad de su gestión." Presentado y publicado en IV Seminario Latinoamericano de Calidad Urbana. CIG-FCH. GEIA. UTN-FRBB.

Townsend, C.R.; J.L. Harper y M. Begon. 2000. Ecología. Ediciones Omega. Barcelona. 1172 pp.

White - Frankie - Hindle. (1997). "Integrated Solid Waste Management a Life Cycle Inventory". Edit. Blackie Academic & Professional. ISBN 0751400467.

*[Handwritten signature]*

BERGIO ZALBA

*[Handwritten signature]*  
Mariana  
García

*[Handwritten signature]*  
Sely 4 campos

VIGENCIA  
AÑOS

2019

2020

2021

2022

2023

2024

*[Handwritten mark]*