

- E) MANEJAR LAS BASES TEÓRICAS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- F) COMPRENDER Y SER CAPAZ DE SEGUIR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- G) PRESENTAR Y DEFENDER ORALMENTE SUS PROYECTOS FRENTE A CONTRAPARTES TÉCNICAS
- H) INTEGRARSE A EQUIPOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIOS
- I) IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

4.- RESUMEN UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Capítulo I: Conceptos Ambientales Básicos

- 1.1. Visión Ambiental holística-reduccionista
- 1.2. Ambiente y Sociedad
- 1.3. Globalización y sustentabilidad
- 1.4. Concepto de gestión ambiental

2. Capítulo II: Contaminantes y el Ambiente

- 2.1. Generalidades: Energía de los ecosistemas
- 2.2. Ciclos Biogeoquímicos
 - Hidrológico
 - Oxígeno
 - Carbono
 - Nitrógeno
 - Fósforo
 - Azufre

- 2.3. Nuevos conceptos del sobre procesos Bio-Geoquímicos:
- 2.4. Contaminación Atmosférica
- 2.5. Contaminación del agua
- 2.6. Contaminación del Suelo
- 2.7. Toxicidad

3. Capítulo III: Estudios de Impacto Ambiental

- 3.1. Estudios de impacto ambiental
- 3.2. Etapas y componentes
- 3.3. Términos de referencia
- 3.4. Marco Legal
- 3.5. Línea base
- 3.6. Evaluación de impacto ambiental
- 3.7. Programa de seguimiento
- 3.8. Participación ciudadana
- 3.9. Auditoria ambiental

4. Capítulo IV: Gestión Ambiental en la Construcción

- 4.1. Construcción sustentable
- 4.2. Manejo, control, cuantificación de residuos sólidos, APL
- 4.3. Ecoeficiencia, Principio tres R.

- 4.4. Uso de materiales alternativos
- 4.5. Gestión integrada, ISO 14.000, ISO 9000. OSAS 18000
- 4.6. Control de costos en Gestión Ambiental

5. Evaluación del Curso

C1	: 30%
C2 (Opcional por trabajo aplicación caso)	: 35%
Talleres y tareas	: 15%
Trabajo final	: 20%

Otros requisitos :

Se exigirá un porcentaje de asistencia equivalente al 75%, correspondiente a clases teóricas y talleres. Las justificaciones serán considerados como el 25% de inasistencia aceptable.

VI Otros

Al menos una salida a terreno en el Semestre

TOTAL HORAS LECTIVAS HRS.

5.- BIBLIOGRAFIA

D.GOMEZ OREA , 'EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.
 EDITORIAL 2DA.ED. AGRICOLA ESPANOLA , 1994
 M.GUIGO ET AL , 'GESTION DEL 1'ENVIROMENEMENT ET ETUDES
 D'IMPACT. '
 EDITORIAL MASSOON GEOGRAPHIQUE , 1991
 CONAMA, 'LEGISLACION AMBIENTAL CHILENA.
 EDITORIAL TEXTO LEY 19.300 CONAMA ,



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
La Libertad del Conocimiento

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

VICERRECTORÍA ACADÉMICA - DIRECCIÓN DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Desafíos de la Ingeniería en Recursos Naturales	Período de Vigencia: 2 años
Código: 242048	
Tipo de Curso: Teórico práctico	

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales	Dpto.: Ciencias Básicas	Facultad: Ciencias
Nº Créditos SCT: 3	Total de horas: 72	Año/ semestre 2011/01
Horas presenciales: HT: 2 HP: HL:	Horas trabajo autónomo: HT: 2 HP: HL:	
Prerrequisitos: Asignatura: Código:	NO TIENE	
Co-rrequisitos Asignatura: Código:	NO TIENE	
Profesor(es)(as):		

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Asignatura teórica centrada en la formación integral del estudiante de Ingeniería en Recursos Naturales, con un fuerte énfasis en la comprensión de los 14 desafíos esenciales para este siglo de la Ingeniería en Recursos Naturales, que responden a las necesidades de una población cada vez mayor. Estos desafíos se basan en cuatro importantes pilares: la sustentabilidad, la calidad de vida, la vulnerabilidad de los Recursos Naturales y el desarrollo de la sociedad.

La asignatura Desafíos de la Ingeniería en recursos Naturales, contribuirá a las competencias específicas

- Conoce de las Ciencias de la Ingeniería, de las Ciencias Básicas, de las tecnologías y herramientas asociadas con una o más disciplinas

Así como las Competencias Genéricas:

- Disposición para el aprendizaje
- Responsabilidad social
- Trabajo Colaborativo

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Analizar críticamente desde una perspectiva holística las problemáticas del manejo de los Recursos Naturales para generar propuestas de desarrollo.

II.3 Aprendizajes Previos

- Reconoce aspectos generales de la diversidad biológica.
- Interpreta graficas.
- Analiza contenidos de documentos científicos.
- Reconoce ecosistemas.
- Identifica problemas medioambientales.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
Identifica los principales desafíos basado en los cuatro pilares importantes: la sustentabilidad, la calidad de vida, la vulnerabilidad de los Recursos naturales y el desarrollo de la sociedad, para lograr un manejo integral de éstos.	<p>1 Identifica, los fundamentos teóricos de los problemas relacionados con el manejo y explotación de los recursos naturales.</p> <p>2 Determina las variables involucradas en los procesos de cambio</p> <p>3 Caracteriza las soluciones a los problemas planteados relacionados con la realidad local</p>	<p>Conceptuales Aspectos teóricos-prácticos de la realidad de los recursos naturales a nivel global y local</p> <p>Procedimental Técnicas de análisis de la información</p> <p>Actitudinal Criterio de rigurosidad en búsqueda y análisis bibliográfico Técnicas de debate</p>
Interpreta desde una perspectiva crítica y holística los problemas antrópicos en el manejo de los recursos naturales.	<p>1 Analiza los problemas presentados considerando enfoques holísticos</p> <p>2 Relaciona las diferentes fuentes de información a partir de una perspectiva crítica</p> <p>3 Interpreta los resultados con diversos recursos tecnológicos</p>	<p>Conceptuales Método científico Investigación científica</p> <p>Procedimentales Método de análisis crítico con enfoque holístico Etapas del método científico. Normas y procedimientos formales de informe científico. Elaboración de informes científicos Etapas para manejo de softwares especializados</p> <p>Actitudinales Criterios éticos científicos</p>
Propone soluciones viables a los problemas planteados.	Analiza diversas alternativas de solución buscando compatibilizar los aspectos	<p>Conceptuales Método de análisis crítico</p> <p>Procedimentales</p>

	técnicos, éticos y económicos	Técnicas de elaboración de informes Actitudinal Criterio de rigurosidad en búsqueda y análisis bibliográfico
--	-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Resultados de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Actividades de Evaluación	Tiempo estimado(horas)
Identifica los principales desafíos basado en los cuatro pilares importantes: la sustentabilidad, la calidad de vida, la vulnerabilidad de los Recursos naturales y el desarrollo de la sociedad, para lograr un manejo integral de éstos.	Clase expositiva Visionado de videos y películas. Salida a terreno Lectura de artículos científicos y de divulgación	Certamen Pruebas cortas (Quiz) Seminario grupal o individual.	24
Interpreta desde una perspectiva crítica y holística los problemas antrópicos en el manejo de los recursos naturales.	Clase expositiva Visionado de videos y películas. Salida a terreno Lectura de artículos científicos y de divulgación	Certamen Pruebas cortas (Quiz) Seminario grupal o individual. Informe de salida a terreno	24
Propone soluciones viables a los problemas planteados.	Clase expositiva Visionado de videos y películas. Salida a terreno Lectura de artículos científicos y de divulgación	Certamen Pruebas cortas (Quiz) Seminario grupal o individual.	24

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Certámenes (60%)
Pruebas cortas (10%)
Seminario (25%)
Informe salida a terreno (5%)

VI. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental:
GASTÓ, J., L. VERA, L. VIELI Y R. MONTALBA. 2009. Sustentabilidad de la Agricultura: Conceptos unificadores. Cien. Inv. Agr. 36(1): 5-26.
PÉREZ C.C. (Ed). 2000. Propositiones Tecnológicas para un Desarrollo Sustentable del Secano. Boletín INIA N° 42. 250 p.

PÉREZ C.C., J. GONZÁLEZ U. (Eds). 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Boletín INIA N° 15. 195 p.

PÉREZ C.C. (Ed). 2004. Seminario Internacional Hacia una Agricultura Sustentable y Conservacionista del Medi Ambiente con la Participación de Productores. Seria Actas INIA N° 26. 555 p.

UNIVERSIDAD DE CHILE. 2008. Informe País. Estado del Medio Ambiente en Chile 2008. Geo Chile. 255 p.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. 2010. Planeta Vivo. Informe 2010. Biodiversidad, biocapacidad y desarrollo. 120 p.

Complementaria:

Artículos científicos y divulgativos subidos a Evc – Adecca UBB



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
La Libertad del Conocimiento

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA
DIRECCIÓN DE ADMISIÓN, REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

ESQUEMA BÁSICO

ASIGNATURA : GESTIÓN AMBIENTAL
CÓDIGO : 420080

I. IDENTIFICACIÓN

1.1. TOTAL DE HORAS POR SEMANA: 04

Teóricas: 04

Prácticas: -

Laboratorio: -

1.2. PRERREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:

1.2.1. Práctica Industrial 420073

1.3. CORREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:

No Tiene

II. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura tiene como propósito el estudio de la problemática ambiental en la industria maderera a nivel nacional e internacional y su impacto en los ecosistemas. El alumno al final del curso tendrá la capacidad de diseñar sistemas de gestión ambiental en función de criterios internacionales de calidad utilizados en la industria maderera y utilizar diferentes técnicas en medición de impacto ambiental. Se trabajará con análisis de casos y aprendizaje basado en problemas. Por la importancia de la temática de esta asignatura para la sociedad y el desempeño profesional del egresado, el alumno deberá desarrollar durante el curso su capacidad para realizar un trabajo riguroso y sistemático, por lo que se promueve la autocrítica y la heterocrítica justa para potenciar el trabajo bien hecho, su responsabilidad social y valoración del medio ambiente.

III. OBJETIVOS

- Comprender Evaluar el impacto de la industria maderera en el medio ambiente y su relación con el hombre.
- Desarrollar a nivel básico sistemas de gestión ambiental en función de los criterios internacionales de calidad medioambiental.

(*) La duración del semestre en la Universidad del Bío-Bío consta de 16 semanas Página 1 de 2

- Dominar las técnicas de medición de impacto ambiental utilizadas a nivel nacional e internacional.
- Conocer las normas de calidad ambiental y sus estándares utilizados en la industria maderera a nivel nacional e internacional

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS (*)

UNIDADES
Unidad 1: Introducción
Unidad 2: Características de los Residuos y Su Impacto
Unidad 3: Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable
Unidad 4: Prevención de la Contaminación dentro del Proceso
Unidad 5: Métodos para el Control de la Contaminación
Unidad 6: Aspectos Económicos de Apoyo a la Gestión Ambiental
Unidad 7: Seguridad y Salud Ocupacional
Unidad 8: Legislación y Regulación Ambiental Aplicable a la Industria

V. BIBLIOGRAFÍA:

- Ministerio de Salud. 1998. Proyecto: Reglamento sobre Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos. Documento en Consulta. República de Chile.
- Tchobannoglous, George. 1994 .Gestión integral de residuos industriales sólidos. Mc Graw-Hill, Vol. I y II.
- Perry, R.H. & D. Green. 1992. Manual del Ingeniero Químico. 6ª Ed., Mac Graw Hill International.

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
La Libertad del Conocimiento

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA
DIRECCIÓN DE ADMISIÓN, REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

ASIGNATURA : INTRODUCCION A LA CIENCIA AMBIENTAL
CODIGO : 450043

1.- IDENTIFICACION

- 1.1 CAMPUS : Concepción
- 1.2 FACULTAD : Ingeniería
- 1.3 UNIDAD : Ingeniería Civil
- 1.4 CARRERA : Ingeniería Civil en Automatización
- 1.5 Nº Créditos : 04
- 1.6 TOTAL DE HORAS : HT: 04 HP: HL:
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA: NO TIENE

2. DESCRIPCION

Asignatura destinada a proporcionar a los alumnos los conocimientos que permitan comprender la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales y los diversos impactos ecológicos.

3. OBJETIVOS

Generales:

- Introducir al estudiante en las nociones básicas de la Ciencia Ambiental y su relación con la Ingeniería. Ampliar el vocabulario de los estudiantes, de manera que adquieran un lenguaje que les permita interactuar con especialistas de otras áreas relacionadas con la temática ambiental.
- Concientizar al estudiante de la actual problemática ambiental, de manera que adquiera una ética ambiental para su desempeño como profesional
- Entregar elementos que permitan al alumno integrar los problemas ambientales con el desarrollo productivo y económico.

Específicos:

- Conocer la dinámica de los procesos del medio ambiente que se vinculan con el agua, suelo y aire.
- Conocer la dinámica de los seres vivos y su interrelación ecológica.
- Relacionar las causas y efectos de los contaminantes en el agua, suelo y aire
- Diferenciar entre las causas de los problemas ambientales de los efectos
- Realizar análisis y síntesis de problemáticas ambientales y procesos aplicados a su solución.

4.- UNIDADES PROGRAMATICAS

UNIDADES	HORAS
Introducción y definiciones de conceptos básicos	02
Contaminación y Evaluación de Impacto Ambiental	06
Conceptos de ecología	10
Ciclos de nutrientes y del agua. Balance de masas	15
La atmósfera y sus componentes	06
Fuentes y flujos de energía	10
Desarrollo sustentable	05
Problemas ambientales globales	06

5.- CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Introducción y definiciones de conceptos básicos	Medio ambiente y naturaleza Medios receptores de impactos Actividades perturbadoras del medio ambiente
Unidad 2: Contaminación y Evaluación de Impacto Ambiental	Impacto ambiental Tipos de impacto Criterios de medición Normativa ambiental
Unidad 3: Conceptos de ecología	Ecología y ciclos biogeoquímico Producción primaria
Unidad 4: Ciclos de nutrientes y del agua. Balance da masas	Ciclo del nitrógeno Ciclo del carbono Ciclo del fósforo Ciclo del agua
Unidad 5: La atmósfera y sus componentes	Propiedades fundamentales de la atmósfera Estado térmico y eléctrico Radiación terrestre Balance de radiación superficial Balance de energía global
Unidad 6: Desarrollo sustentable	Economía del medio ambiente Desarrollo económico Uso y gestión de los recursos naturales
Unidad 7: Problemas ambientales globales	Calentamiento Global Lluvias acidas Efecto sobre la capa de ozono

6.- METODOLOGÍA

Dado que la asignatura aporta a los principios de respeto por las personas, recursos naturales y cuidado del medio ambiente en la formación de Ingenieros civiles en automatización, con capacidad de diseñar, evaluar e implementar propuestas de modernización y automatización en la industria de procesos técnicos, productivos y de servicio, se aplicarán metodologías mixtas: desde la clase tradicional para dar a conocer los conceptos importantes de la asignatura, trabajos en grupo para producir el necesario debate en torno a un estudio de caso.

7.- EVALUACION

Asimismo los objetivos de la asignaturas se aplicarán los siguientes instrumentos evaluativos: trabajo grupal con exposición y defensa (EyD) de temas específicos para medir el nivel de lenguaje y dominio del tema alcanzado. En el transcurso de la asignatura se aplicarán dos certámenes individuales para verificar el logro de los objetivos de la asignatura.

$$NF = 0,7 * (\text{Promedio certámenes}) + 0,3 TG \quad \text{si } NF \geq 60,$$

Siempre y cuando promedio certámenes sea mayor a 55, en caso contrario se debe rendir examen y se promedia la nota de este con el promedio certámenes y ahí recién se considera nota del trabajo grupal.

$$NF = 0,6 NF + 0,4 EX \quad \text{donde } EX: \text{ examen normal o de repetición, según sea el caso}$$

8.- BIBLIOGRAFIA:

- **Básica**

- Miller G:T: Living in the Environment. Priciples, connections and solutions. 8º Ed. Wadsworth Publishing Company. California, 1994.
- Arms K. "Environmental Science". Saunders College Publishing. Florida, 1990
- Odum E.O. Fundamentos de Ecología. Nueva Editorial Interamericana. México, 1985.
- Miller G.T. Resource Conservation and Management. Wadsworth Publishing Company. California, 1989.
- Goudie A. The Human Impact on the Natural Environment. Basil Blackwell Ltd. Oxford. 1990.
- Dourojeani, Axel. Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable. División de Recursos Naturales y Energía. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. Sin revisión editorial, 1991 Dcto 91-6-972.
- Leopold, Luna et all. A procedure for Evaluating Environmental Impact. Circular 645 GEOLOGICAL SURVEY, Washington, 1971.
- Rau and Wooten. Handbook of Environmental analysisi Impact. Mac Graw-Hill New York, 1980.
- Vargas J. Introducción a la Ciencia Ambiental para Ingeniería". 1996.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
La Libertad del Conocimiento

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA - DIRECCIÓN DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Introducción a la Ciencia Ambiental		Período de Vigencia: 2014-2015
Código: 450088		
Tipo de Curso: Obligatorio de Ciencias de la Ingeniería		
Carrera: Ingeniería Civil Eléctrica	Depto.: Ing. Civil y Ambiental	Facultad: Ingeniería
Nº Créditos SCT: 3	Total de horas: 8 pedag.	Año/ semestre: 2º/1º
Horas presenciales: HT: 4 HP: 0 HL: 0 HA: 0		Horas trabajo autónomo: HT: 4 HP: 0 HL: 0 HA: 0
Prerrequisitos: 40 SCT aprobados (del plan de estudios)		Correquisitos: No tiene
Profesor(es)(as): Álvaro Suazo		

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Introducción a la Ciencia Ambiental es una asignatura teórica práctica de segundo año, primer semestre del Plan de Estudio de Ingeniería Civil Eléctrica. Se describen las características del medioambiente, el funcionamiento de los sistemas naturales y su relación con las actividades humanas, y la Ingeniería en particular, a escala local y global. Se analizan problemas ambientales existentes o potenciales, integrando la ética, la legislación ambiental, las acciones de mitigación y las soluciones tecnológicas en el desarrollo productivo y económico sustentable.

Contribuirá a las competencias específicas del perfil de egreso en cuanto a:

- **CE1:** Aplicar los conceptos de las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería a los distintos contextos que se ve enfrentado, para resolver los problemas de la realidad industrial y de servicio.
- **CE3:** Administrar un proyecto, aplicando obligaciones éticas, legales y contractuales relevantes a su especialidad bajo restricciones técnicas, sociales, económicas y ambientales.

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Relacionar los problemas ambientales con las diversas actividades humanas que los producen o agravan, para proponer las medidas de mitigación y las soluciones tecnológicas que permitan un desarrollo sustentable.

II.3 Aprendizajes Previos

- Analiza las características microscópicas de la materia.
- Interpreta sustancias involucradas en procesos naturales o industriales.
- Relaciona las características microscópicas de la materia con los fenómenos macroscópicos de las sustancias.
- Discrimina el aporte de la ingeniería eléctrica de otras disciplinas.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales	Tiempo estimado
1. Analiza el funcionamiento de los sistemas naturales para establecer potenciales efectos de la intervención humana.	Trabajo colaborativo	1.1. Caracteriza los principales ciclos biogeoquímicos. 1.2. Diferencia los seres vivos de acuerdo a su metabolismo. 1.3. Distingue las relaciones entre los elementos que componen un ecosistema.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medioambiente, sistemas naturales y seres vivos. ▪ Hábitat y ecosistemas. ▪ Ciclos de materia y flujo energía. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de términos y conceptos de ecología. ▪ Clasificación de los seres vivos. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actitud participativa en la caracterización de ciclos biogeoquímicos. ▪ Rigurosidad en la representación de relaciones dentro de un ecosistema. 	Horas Presenciales: HT: 14 HP: 00 HL: 00 HA: 00 Horas de trabajo autónomo: HT: 14 HP: 00 HL: 00 HA: 00
2. Formula un diagnóstico, a nivel preliminar, de un problema ambiental asociado a una actividad relacionada con su profesión.	Trabajo activo y colaborativo	2.1. Diferencia los contaminantes según su origen y efectos. 2.2. Utiliza normas y parámetros para analizar la condición ambiental de un área dada. 2.3. Analiza la evolución de contaminantes en agua, aire y suelo a diferentes escalas.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación: Fuentes, efectos y medios receptores. ▪ Problemas ambientales locales y globales. ▪ Movilidad de contaminantes en agua, aire y suelo. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de características de contaminantes y sus efectos. ▪ Aplicación de normas de calidad y emisión. <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rigurosidad en la búsqueda de información. ▪ Criterio de autenticidad. 	Horas Presenciales: HT: 26 HP: 00 HL: 00 HA: 00 Horas de trabajo autónomo: HT: 26 HP: 00 HL: 00 HA: 00



Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales	Tiempo estimado
3. Asocia acciones y tecnologías con la mitigación de impactos ambientales negativos de un proyecto de su especialidad, para tender a un desarrollo sustentable.	Trabajo activo y colaborativo	3.1. Clasifica las tecnologías de tratamiento según su función y eficiencia. 3.2. Evalúa los impactos ambientales de un proyecto. 3.3. Selecciona acciones o tecnologías para la mitigación de impactos.	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tecnologías de tratamiento, acciones de mitigación de impactos. Sistema de evaluación de impacto ambiental. Desarrollo sustentable. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selección de tecnologías y acciones de mitigación. Aplicación de un método de evaluación de impactos ambientales <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disposición para el trabajo en equipo Integra la ética en las propuestas realizadas. 	<p>Horas Presenciales:</p> <p>HT: 22 HP: 00 HL: 00 HA: 00</p> <p>Horas de trabajo autónomo:</p> <p>HT: 22 HP: 00 HL: 00 HA: 00</p>

IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Resultados de Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (proceso y producto)
1. Analiza el funcionamiento de los sistemas naturales para establecer potenciales efectos de la intervención humana.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de resumen de ciclos biogeoquímicos y energía Informe de resumen de comparación de seres vivos Representación esquemática de relaciones en ecosistemas
2. Formula un diagnóstico a nivel preliminar de un problema ambiental asociado a una actividad relacionada con su profesión.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de resumen de comparación de contaminantes Informe de resumen de casos de problemas ambientales Informe con solución de problemas Certamen N° 1
3. Asocia acciones y tecnologías con la mitigación de impactos ambientales negativos de un proyecto de su especialidad, para tender a un desarrollo sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de resumen de comparación de tratamientos Representación esquemática de SEIA Informe con solución de problemas Certamen N° 2
<p>La evaluación de la asignatura considera: (%)</p> <ul style="list-style-type: none"> Informes de resúmenes y representaciones 20% Informes de solución de problemas 25% Certamen N° 1 25% Certamen N° 2 30% 	



V. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental

- GÓMEZ Orea, D. y GÓMEZ Villarino, M. (2007) Consultoría e ingeniería ambiental: planes, programas, proyectos, estudios, instrumentos de control ambiental, dirección y ejecución ambiental de obra, gestión ambiental de actividades. Mundi-Prensa, Madrid.
- ZAROR, C. (2002). Introducción a la ingeniería ambiental para la industria de procesos. 2a ed. Universidad de Concepción, Concepción.
- ECCLESTON, C.H. (2011). Environmental Impact Assessment - A Guide to Best Professional Practices. CRC Press.
- MASTERS, G.M. y ELA, W.P. (2008). Introduction to environmental engineering and science. 3a ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- MING H. WONG (2012). Environmental Contamination - Health Risks and Ecological Restoration. CRC Press.
- SUAZO (2008). Ingeniería Sanitaria. Apuntes. Universidad del Bío-Bío.

Complementaria

- MILLER G.T. (1994). Living in the Environment. Principles, connections and solutions. 8ª Ed. Wadsworth Publishing Company, California.
- ARMS K. (1990). Environmental Science. Saunders College Publishing, Florida.
- GOUDIE A. (1990). The Human Impact on the Natural Environment. Basil Blackwell Ltd. Oxford.
- VARGAS, J. (1996). Introducción a la Ciencia Ambiental para Ingeniería. Universidad de Concepción, Concepción.
- HERNÁNDEZ Fernández, S. (1995). Ecología para ingenieros: el impacto ambiental. 2a ed. ampliada, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.
- SEOÁNEZ Calvo, M. (1997). Ingeniería medioambiental aplicada: casos prácticos. Mundi-Prensa, Madrid.
- LABOY-NIEVES, E.N., GOOSEN, M.F.A. and EMMANUEL, E. (Eds.) (2010). Environmental and Human Health - Risk Management in Developing Countries. CRC Press.

 UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO	UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO VICERRECTORÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE DOCENCIA	
	POLÍTICA SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULUM ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO	
REVISIÓN 01		CÓDIGO E-20800000-003
Elaboró: Jefe(a) Departamento de Normalización y Certificación Nombre: Juan José Valenzuela Lagos Fecha: 30/07/2015	Revisó: Director(a) Docencia Nombre: Flavio Valassina Simonetta Fecha: 31/07/2015	Aprobó: Vicerrector(a) Académico(a) Nombre: Aldo Ballerini Arroyo Fecha: 31/07/2015

La Universidad del Bío-Bío, define la sustentabilidad como el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras. Bajo esta perspectiva se entiende que en el currículo de la Universidad, la sustentabilidad está presente en los programas académicos de manera transversal. En la práctica, se materializa a través de actividades curriculares enfocadas y/o relacionadas con las dimensiones y tópicos propios de cada disciplina, para promover en los y las estudiantes conocimientos, actitudes y habilidades orientadas a fortalecer en el cuidado de su entorno cultural, social y ambiental, aprendizajes que les permitirán desenvolverse eficazmente en su entorno, conociéndolo, respetándolo y usándolo sin provocarle deterioro, fundando las bases para una convivencia responsable y democrática, promoviendo con ello sus derechos y responsabilidades como ciudadanos.



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura : Evaluación de Impacto Ambiental	Período de Vigencia: 2 años
Código : 340293	
Tipo de Curso: Formación Integral Institucional	

Carrera: TODAS FACULTADES DE INGENIERIA Y CIENCIAS	Departamento: ESTUDIOS GENERALES	Facultad: DE EDUCACION Y HUMANIDADES
Nº Créditos SCT: 2	Total de horas: 3 Horas Cronológicas: 36 Pedagógicas: 54	Año/ semestre primer y segundo semestre.
Horas presenciales: 54 HT: 3 HP: HL:	Horas trabajo autónomo: HT: 3 HP: HL:	
Prerrequisitos: Sin requisitos Asignatura: Código:	Correquisitos: Asignatura: Código:	

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Es una asignatura teórico –interactivo del primer y segundo semestre del Departamento de Estudios Generales en la cual el alumno identifica y relaciona los impactos ambientales que se producen con la realización de los diversos proyectos con fines de lucro y que son causales de gran parte de los actuales problemas ambientales que afectan a nivel nacional. La asignatura contribuye al desarrollo de las competencias disciplinarias asociadas a analizar y diseñar un Estudio de Impacto Ambiental, así también verificar cómo se lleva a cabo el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales en el país. Son abordadas asimismo, competencias definidas como la integración del quehacer de los alumnos al contexto social y al desarrollo de las competencias del perfil genérico de la Universidad del Bío-Bío como **la Responsabilidad social** y la diversidad.

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Evaluar los impactos ambientales con el fin de que adquiera en su futuro profesional un rol activo en la mantención de un ambiente sustentable

II.3 Aprendizajes Previos

Identifica conceptos básicos de ecología en forma incompleta
Reconoce conceptos ambientales de las Ciencias Ambientales
Describe las problemáticas ambientales de su entorno
Diseña y transmite información

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
Reconoce los problemas ambientales a nivel global, identificando la responsabilidad del ser humano en este deterioro	Clases con ppt Trabajo grupal: análisis de textos	Describe la situación actual de la población a nivel mundial Identifica conceptos básicos del ambiente Describe como la energía y la materia se comporta en los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción sobre las ciencias ambientales • Visión general, población, recursos, degradación ambiental y contaminación. • Elementos del ambiente • Bióticos y abióticos • Evolución de los seres vivos. • Ecosistemas • Tipos de ecosistemas. • Flujo de la materia y de la energía 	Horas presenciales: HT: 14 horas HP: HL: Horas de trabajo autónomo: HT: 14 horas HP: HL:
Describe los impactos ambientales al intervenir los recursos naturales del ambiente, sus interacciones y su estado actual.	Clases con ppt Trabajo grupal: análisis de textos Disertaciones individuales Salida a terreno	Identifica los impactos ambientales provocados por la acción del hombre. Investiga las nuevas normas de prevención y mitigación. Analiza problemáticas ambientales, identificando en ellas los tipos de impactos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • La ciencia y la tecnología • Desarrollo tecnológico y la destrucción de los ecosistemas • Medidas preventivas y de mitigación con el fin de disminuir los impactos negativos • Bonos de carbono • ISO 14000 y 9000 • La contaminación y sus consecuencias a nivel de ecosistema • Concepto de impacto ambiental • Métodos de clasificación de los impactos ambientales 	Horas presenciales: HT: 20 horas HP: HL: Horas de trabajo autónomo: HT: 20 horas HP: HL:

<p>Reestructura los problemas ambientales que se originan en la realización de diversos proyectos que implican un EIA o DIA</p>	<p>Investigación bibliográfica Presentaciones en ppt</p>	<p>Caracteriza las principales etapas de un Estudio de Impacto Ambiental. Visita a Celulosa de la Zona para verificar en terreno un tipo de proyecto que implico un EIA Analiza de acuerdo a sus intereses un EIA, cuyo proyecto ya está en marcha o en operación. Prepara presentación oral con el análisis del EIA, incorporando nuevas medidas de mitigación, o de reparación Desarrollo de guía de aplicación a través de un informe escrito</p>	<p>Instrumentos de la evaluación de impactos ambientales: EIA-DIA Legislación sobre EIA Línea de base Medidas de mitigación,, reparación y de compensación Procedimientos para la descripción de Estudios de impactos ambientales: Realizados de preferencia en la Región VIII Criterios para determinar el tipo de Evaluación de Impacto Ambiental Experiencias tecnológicas de otros países posibles de ser utilizadas. Criterios para realizar presentación de EIA</p>	<p>Horas presenciales: HT: 20 horas HP: HL: Horas de trabajo autónomo: HT: 20 horas HP: HL:</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (proceso y producto)
<p>Reconoce los problemas ambientales a nivel global, identificando la responsabilidad del ser humano en este deterioro</p>	<p>Lectura de material audiovisual sobre la visión actual de la problemática ambiental a nivel mundial Analizan laminas sobre los elementos del ecosistema y de sus interacciones para mantener el equilibrio Desarrollan guía con láminas y establecen los tipos de interacciones en los ecosistemas.</p>
<p>Analiza los impactos ambientales al intervenir los recursos naturales del ambiente, sus interacciones y su estado actual.</p>	<p>Del material audiovisual asimilan el accionar del hombre en los ecosistemas. En páginas especializadas recolectan información Revisan documentación sobre nuevas normativas de mitigación y reparación de impactos ambientales</p>
<p>Reestructura los problemas ambientales que se originan en la realización de diversos proyectos que implican un EIA o DIA</p>	<p>Revisan Material audio visual con el que toman conocimiento de secuencias de EIA Estudio de casos de Impacto Ambiental realizados y en etapa de operación A través de estos EIA elaboran nuevas propuestas de mitigación y reparación</p>
<p>La evaluación de la asignatura considera: Certamen Trabajos de clases Proyecto de Investigación</p>	<p>(%) 35 25 40</p>

V. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental

Canter, Larry W. Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto. 1a ed. Española. Madrid: McGraw-Hill, c1998. XXIV, 841 p.

Documento de síntesis estudio de línea de base para evaluación de impacto ambiental del Complejo Forestal Industrial Itata (Celulosa Arauco y Constitución S.A.). Concepción: Universidad de Concepción. Centro EULA Chile, 1998. 172 p

Manual de evaluación de impacto ambiental: conceptos y antecedentes básicos. 1a ed. Santiago: CONAMA, 1994. 1 v. (varias paginaciones)

Nebel, Bernard J Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. 1a. ed. española. México: Prentice-Hall. 1999. XXII, 698 p.

Odum, Eugene P. Ecología: el puente entre ciencia y sociedad. México: McGraw-Hill, 1997.343 p.

Complementaria

- <http://www.sea.gob.cl/> Sistema de evaluación Ambiental
- <http://www.mma.gob.cl/1257/w3-channel.html>. Ministerio del Medio Ambiente
- <http://www.sinia.cl/1292/w3-article-48429.html>. Sistema Nacional de Información Ambiental

DECRETO SUPREMO No. 93 DE 1995, MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA REGLAMENTO PARA LA DICTACION DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISION. (DO 26.10.1995)

nro_ano	nro_periodo	codigo	nombre	creditos_asig
1	1	326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
1	1	242048	DESAFIOS DE LA INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES	3
1	1	242047	BIOLOGÍA GENERAL I	4
1	1	240156	INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA	7
1	1	240155	CÁLCULO I	7
1	1	242046	QUÍMICA GENERAL I	5
1	2	326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
1	2	242049	QUÍMICA GENERAL II	5
1	2	240157	CÁLCULO II	7
1	2	240158	ÁLGEBRA LINEAL	7
1	2	241059	FÍSICA I	7
1	2	242054	BIOLOGÍA GENERAL II	4
2	1	326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
2	1	242055	QUÍMICA ORGÁNICA	5
2	1	240159	CÁLCULO III	7
2	1	241060	FÍSICA II	7
2	1	240160	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5
2	1	242056	BIOLOGÍA ANIMAL	7
2	2	240162	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN	8
2	2	241061	TERMODINAMICA	5
2	2	242057	BIOQUIMICA	5
2	2	240161	ESTADISTICA I	5
2	2	310134	INGLÉS TÉCNICO I	4
3	1	310135	INGLES TECNICO II	4
3	1	240164	ESTADISTICA II	5
3	1	242060	MODELAMIENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS	5
3	1	242058	BIOLOGIA VEGETAL	8
3	1	241062	OPERACIONES UNITARIAS	7
3	1	242059	GENETICA Y EVOLUCION	4
3	2	631048	ECONOMIA GENERAL	4

3	2 310136	INGLES TECNICO III	2
3	2 242063	BIOGEOGRAFIA	4
3	2 242064	ECOLOGIA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES	10
3	2 241063	OPERACIONES UNITARIAS APLICADAS	7
4	1 326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
4	1 326800	FORMACION INTEGRAL EXTRAPROGRAMATICA	2
4	1 242065	LIMNOLOGIA	8
4	1 242061	QUIMICA AMBIENTAL	8
4	1 242066	GEOMORFOLOGIA Y SUELOS	4
4	1 631049	ECONOMIA DE RECURSOS NATURALES	4
4	2 326800	FORMACION INTEGRAL EXTRAPROGRAMATICA	2
4	2 242069	SIG AVANZADO	7
4	2 631050	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	4
4	2 242062	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	4
4	2 242067	UNIDAD DE INVESTIGACION ANTEPROYECTO	7
4	2 242068	ELECTIVO I DE ESPECIALIDAD	4
4	2 631051	ECONOMIA AMBIENTAL	4
5	1 326800	FORMACION INTEGRAL EXTRAPROGRAMATICA	2
5	1 326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
5	1 242072	PRACTICA PROFESIONAL	10
5	1 242071	PROYECTO DE TESIS I	4
5	1 242074	ANTROPOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	4
5	1 242070	ELECTIVO II DE ESPECIALIDAD	4
5	1 242073	ELECTIVO III DE ESPECIALIDAD	4
5	2 326800	FORMACION INTEGRAL EXTRAPROGRAMATICA	2
5	2 326730	FORMACION INTEGRAL OFERTA INSTITUCIONAL	2
5	2 242077	PROYECTO DE TESIS II	9
5	2 242078	ELECTIVO V DE ESPECIALIDAD	4
5	2 242076	ENERGIAS ALTERNATIVAS	5
5	2 242075	ELECTIVO IV DE ESPECIALIDAD	4
5	2 242079	ELECTIVO VI DE ESPECIALIDAD	4

creditos_exig	cred_sct_exig	cred_tot_sct	uni_medida	co_req_1	co_req_2	co_req_3	pre_req_1	pre_req_2	pre_req_3
	2		CR						
	3		CR						
	4		CR						
	7		CR						
	7		CR						
	5		CR						
	2		CR						
	5		CR				242046		
	7		CR				240155		
	7		CR				240156		
	7		CR				240155		
	4		CR				242047		
	2		CR						
	5		CR				242049		
	7		CR				240157		
	7		CR				241059		
	5		CR				240158		
	7		CR						
	8		CR				240157		
	5		CR				240159	241060	
	5		CR				242055		
	5		CR				240157		
	4		CR						
	4		CR				310134		
	5		CR				240161		
	5		CR				240160	240162	242054
	8		CR				242054		
	7		CR				240160	241061	
	4		CR				242056		
	4		CR				240161		

	2	CR	310135	
	4	CR	242059	
	10	CR	242058	
	7	CR	241062	
	2	CR		
	2	CR		
153	8	153 CR		
	8	CR	242055	
153	4	153 CR		
	4	CR	631048	
	2	CR		
	7	CR	242066	
	4	CR	631048	
	4	CR	242065	242066
153	7	153 CR		
153	4	153 CR		
	4	CR	631049	
	2	CR		
	2	CR		
240	10	240 CR		
240	4	240 CR		
153	4	153 CR		
153	4	153 CR		
153	4	153 CR		
	2	CR		
	2	CR		
240	9	240 CR		
153	4	153 CR		
153	5	153 CR		
153	4	153 CR		
153	4	153 CR		

pre_req_4	pre_req_5	pre_req_6	horas_teo	horas_prac	horas_lab	horas_otras
			2	0	0	2
			2	0	0	2
			2	0	2	3
			4	2	0	5
			4	2	0	5
			3	0	2	4
			2	0	0	2
			3	0	2	4
			4	2	0	5
			4	2	0	5
			4	0	2	5
			2	0	2	3
			2	0	0	2
			3	0	2	4
			4	2	0	5
			4	0	2	5
			3	2	0	4
			4	0	2	5
			2	4	0	8
			3	2	0	4
			3	0	2	4
			3	2	0	4
			3	0	0	3
			3	0	0	3
			3	2	0	4
			3	2	0	4
			4	0	2	8
			4	2	0	5
			2	2	0	3
			3	0	0	3

2	0	0	2
3	0	0	3
4	0	2	10
4	0	2	5
2	0	0	2
2	0	0	2
4	0	2	8
4	0	2	8
2	0	2	3
3	0	0	3
2	0	0	2
4	0	2	5
3	0	0	3
2	0	2	3
3	0	3	5
3	0	0	3
3	0	0	3
2	0	0	2
2	0	0	2
0	0	0	16
3	0	0	3
3	0	0	3
3	0	0	3
3	0	0	3
2	0	0	2
2	0	0	2
2	0	7	6
3	0	0	3
4	0	0	4
3	0	0	3
3	0	0	3



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Problemática Ambiental Regional	Período de Vigencia: 2014-2015
Código : 340176	
Tipo de Curso: Formación Integral Institucional	

Carrera: Todas con SCT	Departamento: Estudios Generales	Facultad: Educación y Humanidades
Nº Créditos SCT: 3	Total de horas: 1 Cronológicas: 18 Pedagógicas: 27	Año/ semestre: primer y segundo
Horas presenciales: HT: 1 HP: HL:	Horas trabajo autónomo: HT: 1 HP: HL:	
Prerrequisitos: Asignatura: Código:	Correquisitos: Asignatura: Código:	

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Curso teórico – interactivo, en el cual se tratan los fundamentos de la problemática ambiental y en particular, la de la Región del Biobío.

Se analizan los problemas relevantes de la Región del Biobío, con especial énfasis en el uso de recursos naturales claves para el desarrollo regional, tales como suelo, agua, aire, flora y fauna. Se discuten las alternativas de manejo y prevención de problemas ambientales a nivel local.

La asignatura contribuye a las competencias definidas como la Integración del quehacer de los alumnos al contexto social. Así también contribuye al desarrollo de las competencias del perfil genérico de la Universidad del Biobío como son **la Responsabilidad social** y la diversidad

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Se incentiva a los alumnos a realizar un análisis de problemas ambientales regionales específicos a través de clases expositivas, discusiones grupales, incentivando una visión crítica e informada de la temática ambiental regional.

II.3 Aprendizajes Previos

Identifica conceptos básicos de ecología
Maneja conceptos básicos del ambiente
Diseña y transmite información
Reconoce un problema ambiental

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
Analiza y comprende los problemas ambientales relevantes de la Región del Bío-bío, sus causas y efectos.	Clases con ppt Trabajo grupal: análisis de textos	Define conceptos básicos de ecología y Describe las características de un problema ambiental de la región.	Conceptos ambientales y de ecología. Visión general de los problemas ambientales de la Región.	Horas presenciales: HT: HP: 7 HL: Horas de trabajo autónomo: HT: HP: 7 HL:
Genera conciencia en el alumno respecto de la problemática ambiental, promoviendo una visión crítica y sistémica sobre ésta, enfatizado en los procesos ambientales regionales.	Clases con ppt Trabajo grupal: análisis de textos	Describe la situación actual de la población a nivel nacional y regional Analiza los tipos de recursos y su distribución.	Introducción a los sistemas naturales, asentamientos humanos y actividades productivas de la región del Bío-bío.	Horas presenciales: HT: HP: 10 HL: Horas de trabajo autónomo: HT: HP: 10 HL:
Adquiere herramientas básicas para que el alumno gestione acciones que le permitan manejar los distintos problemas ambientales existentes a nivel regional.		Reconoce los impactos ambientales provocados por la acción del hombre en los distintos ambientes Analiza problemáticas ambientales identificando en ellas los tipos de impactos ambientales Investiga y analiza las nuevas normas de prevención y mitigación. Diseña nuevas estrategias para proteger y seguir dañando el ambiente	Gestión de residuos sólidos domiciliarios e industriales. Situación de vertederos y rellenos sanitarios. Biodiversidad regional y problemas asociados (estrategias de protección, pérdida de biodiversidad, estados de conservación, etc.).	Horas presenciales: HT: HP:10 HL: Horas de trabajo autónomo: HT: HP: 10 HL:

IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (proceso y producto)
Analiza y comprende los problemas ambientales relevantes de la Región del Bío-Bío, sus causas y efectos.	Define conceptos básicos de ecología y Describe las características de un problema ambiental de la región.
Genera conciencia en el alumno respecto de la problemática ambiental, promoviendo una visión crítica y sistémica sobre ésta, enfatizado en los procesos ambientales	Describe la situación actual de la población a nivel nacional y regional Analiza y evalúa los tipos de recursos y su distribución.
Adquiere herramientas básicas para que el alumno gestione acciones que le permitan manejar los distintos problemas ambientales existentes a nivel regional.	Reconoce los impactos ambientales provocados por la acción del hombre en los distintos ambientes de la Región. Analiza problemáticas ambientales identificando en ellas los tipos de impactos ambientales Investiga y analiza las nuevas normas de prevención y mitigación. Diseña nuevas estrategias para proteger y no seguir dañando el ambiente
La evaluación de la asignatura considera:	(%)
1 certamen	35
Trabajos grupales	25
Investigación	40

V. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental

De Nevers, Noel. Ingeniería de Control de la contaminación del aire. McGraw-Hill, 2000. 546 p.

Oltremari, Juan y Thelen, Kyran. Planificación de áreas silvestres protegidas. 1° Ed., 2003, 169 p.

Política de gestión integral de residuos sólidos, CONAMA, Santiago, 2005.

Complementaria

Gestión de Residuos Sólidos. Técnica, salud, ambiente y competencia por Susana Rivera "et al". Overprint Grupo Impresor SRL, Buenos Aires, 2003. 294 p.

Ley sobre Bases Generales del Medio ambiente y sus Reglamentos, CONAMA, Santiago. Chile. 2009.

Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2005 por Gerardo Arévalo "et al", GEO Chile, Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos Centro de Análisis de Políticas Públicas. 2006.