



<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	<b>PATRICIA SUSANA INFANTE</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Civil e Industrial</b>		
<b>Año: 2020</b>	<b>Semestre: 8°</b>	<b>Horas Semestre: 75</b>	<b>Horas Semana: 5</b>

### **OBJETIVOS**

Lograr que el alumno sea capaz de:

1. Formar criterios generales y desarrollar conciencia sobre la importancia de la preservación del medio ambiente.
2. Conocer e interpretar el marco conceptual de aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
3. Aplicar metodologías y procedimientos referidos a los Estudios de Impacto Ambiental y a la Evaluación de Impacto Ambiental, en relación con el campo de aplicación de las Ingenierías Civil e Industrial.
4. Conocer el marco legal ambiental de aplicación, así como las responsabilidades profesionales asociadas.
5. Conocer la normativa relacionada a Sistemas de Gestión Ambiental.

### **CONTENIDOS**

#### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN Y MARCO CONCEPTUAL**

##### **1.A. Reseña histórica del ambiente a nivel global**

**1.B. Evolución institucional de la consideración de la temática ambiental. Informe Brundtland. Desarrollo sustentable.**

**1.C. Transformación del Medio Ambiente y la EIA. Proceso de EIA. Principios guía. Beneficios. Propósitos.**

#### **UNIDAD 2: APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**2.A. Niveles de aplicación de la EIA. Visión estratégica. Participación ciudadana. Gestión y toma de decisión. La EIA y el ciclo de un proyecto.**

**2.B. Legislación aplicable. Constitución Nacional. Leyes nacionales, provinciales y ordenanzas municipales. Procedimiento de EIA. Ley Provincial 5961 y Decreto Reglamentario 2109. Decretos de actividades específicas: minería e industria del petróleo.**

#### **UNIDAD 3: ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)**

**3.A. Contenido y estructura de los EsIA: marco metodológico. Modelos.**

**3.B. Descripción del proyecto. Selección de acciones del proyecto. Identificación de factores y determinación del área de influencia. Estudio de los factores ambientales. Indicadores.**

**3.C. Impactos Ambientales. Identificación, caracterización y tipo de impactos ambientales. Metodologías de valoración cuantitativa y cualitativa. Listas de chequeo. Matrices de Impacto Ambiental.**

**3.D. Tipos de estudios ambientales según la legislación. Manifestación General de Impacto Ambiental. Aviso de Proyecto. Informe de Partida. Contenidos mínimos.**

#### **UNIDAD 4: MEDIDAS DE CONTROL Y VIGILANCIA**

- 4.A. Medidas de Mitigación.** Medidas preventivas y correctoras. Medidas de compensación.
- 4.B. Plan de Monitoreo.** Indicadores de impactos ambientales y planes de vigilancia ambiental.
- 4.C. Riesgos ambientales.** Factores y determinación del riesgo ambiental.
- 4.D. Planes de Contingencia.** Contingencias de origen natural y producto del funcionamiento del proyecto.

#### **UNIDAD 5: IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTOS ESPECÍFICOS**

- 5.A. Impactos ambientales en obras viales.** Área de Influencia. Acciones específicas. Factores ambientales relevantes. Medidas de mitigación específicas.
- 5.B. Impactos ambientales en obras edilicias.** Área de Influencia. Acciones específicas. Factores ambientales relevantes. Medidas de mitigación específicas.
- 5.C. Impactos ambientales en obras hidráulicas.** Áreas de Influencia. Acciones específicas. Factores ambientales relevantes. Medidas de mitigación específicas.
- 5.D Impactos ambientales en actividades industriales.** Ejemplos de industrias de la región.
- 5.E. Residuos de la construcción y demolición.** Residuos especiales: peligrosos en general, residuos patogénicos.

#### **UNIDAD 6: NORMAS ISO 14000. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- 6.A. Razones para la certificación.** Norma ISO 14001: 2015. Política Ambiental. Requerimientos Generales. Planificación, implementación y operación. Revisión por la Dirección.
- 6.B. Aspectos Ambientales.** Identificación y evaluación, Implementación y Operación. Seguimiento y Medición.
- 6.C. Proceso de Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental.** Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental.

**Trabajo Integrador:** consiste del desarrollo completo de un Estudio de Impacto Ambiental aplicado a un proyecto de ingeniería.

#### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Teniendo en cuenta la imposibilidad del dictado presencial del contenido del Espacio Curricular, así como, también de las consultas presenciales; se ha propuesto una metodología de trabajo adaptada del Aprendizaje Centrado en el Estudiante.

Teniendo en cuenta que el modelo conceptual en el cual se basa la formación por competencias y el aprendizaje centrado en el estudiante tiene tres pilares principales:

1. Formulación de Competencias
2. Mediación Pedagógica
3. Sistema de Evaluación

El desarrollo de cada uno de ellos implica el diseño de una planificación de diferentes actividades. A continuación, se conceptualizan y describen las acciones propuestas.

Conceptualmente, en la Formulación de las Competencias se deben definir los saberes, o sea, "lo que hay que enseñar", en términos de lo que generalmente se refiere a la formación de ingenieros, los que responden a la siguiente clasificación:

- ✓ **Saber Conocer:** incluye conceptos, teorías y principios.
- ✓ **Saber Hacer:** incluye la aplicación de métodos a través de procedimientos algorítmicos con el uso de diversas técnicas.

- ✓ Saber Ser: incluye valores, actitudes y normas.

En cuanto al Saber Conocer se incluye el desarrollo mediado de conceptos, teorías y principios, como, por ejemplo, Desarrollo sustentable, Proceso de EIA, Beneficios de EIA, Propósitos de EIA, Marco Legal Ambiental, Marco Metodológico de EIA, entre otros.

En cuanto al Saber Hacer se incluye la aplicación del marco metodológico de EIA: recopilación de información, procesamiento de la misma e identificación de datos relevantes, identificación y valoración de impactos ambientales, diseño de medidas control y vigilancia ambiental, principalmente.

Para el Saber Ser se incluyen actitudes como el desempeño en equipo de trabajo para la elaboración del Trabajo Integrador, como el cumplimiento en la entrega de actividades, participación a través de las consultas, autonomía en el estudio, valores como la responsabilidad, respeto en las comunicaciones, respeto a las pautas establecidas; entre otros.

En cuanto a la mediación pedagógica, teniendo en cuenta la imposibilidad de encuentros presenciales, se realiza a través del uso del Aula Abierta disponible en la FI (<https://aulaabierta.ingenieria.uncuyo.edu.ar/enrol/index.php?id=122>) dentro del espacio reservado para la Asignatura Estudio de Impacto Ambiental.

Los estudiantes serán matriculados por el equipo docente.

En el espacio de la asignatura, dentro del Aula Abierta, se ha organizado el material preparado por el equipo docente, el que consiste de:

1. **Programa de Estudio**, en el cual se detalla el contenido, saber o conocimiento, que se espera que el estudiante aprenda, así como la bibliografía existente en Biblioteca y la complementaria.
2. **Guías de estudio**, de aspectos conceptuales de la asignatura, destinadas a desarrollar el Saber Conocer, ya descripto. Es un material preparado por el equipo docente, que también incluye la bibliografía consultada para su elaboración.
3. **Presentaciones de clase**, en las cuales se incluyen aspectos conceptuales del saber conocer, y procedimentales del saber hacer.

No es necesario el análisis "on line" del material mencionado, sino que se puede descargar del Aula Abierta, y, posteriormente, estudiar y analizar, con el fin de que el consumo de internet por parte de los estudiantes sea lo estrictamente necesario para la operación de descarga, o sea, un consumo no permanente, puntual y controlado; principalmente, debido a que se han detectado estudiantes que tienen acceso o disponibilidad muy limitada a internet.

Esta metodología de trabajo, además de reducir el tiempo de uso de internet, también incentiva la autonomía del estudiante en la organización de su aprendizaje, ya que puede tomar los horarios establecidos por la FI para el estudio de la asignatura, o planificar sus horarios de acuerdo a una organización propia de su tiempo.

La mediación pedagógica se completa con la preparación y la tutoría de actividades a realizar por los estudiantes, correspondientes a cada unidad temática del programa analítico. Cada integrante del equipo docente posee un grupo de estudiantes al cual se les hace el seguimiento de la entrega de las mencionadas actividades, así como la corrección de las mismas. Todo esto se complementa con la atención de consultas, principalmente, por e-mail, a las direcciones de correo electrónico de los integrantes del equipo docente, o a través de la mensajería del Aula Abierta.

La estrategia de adoptar el correo electrónico como vía de comunicación entre docentes y estudiantes, está destinada a incentivar el saber ser, en valores de respecto en las comunicaciones, en actitud de participación activa, en el cumplimiento de normas básicas de redacción y ortografía, entre otros.

Para comunicaciones rápidas, también se prevé conformar un grupo de whatsapp con el equipo docente de la Asignatura, al cual los estudiantes pueden vincularse a través de un link de



invitación difundido a través del Aula Abierta y por mail, principalmente, para evitar inequidades entre los estudiantes, sobre todo aquéllos con dificultades en el acceso sostenido a internet.

Para el cumplimiento de la planificación de la asignatura, y con el fin de que el estudiante pueda organizar y planificar su estudio, en el desarrollo de actitudes del saber ser, se ha propuesto el siguiente cronograma de entrega de actividades teniendo en cuenta las ocho semanas de clases:

FECHA	TEMAS DE CLASE	ACTIVIDADES A REALIZAR	AVANCES DEL TI
13/10/2020	UNIDAD 1- UNIDAD 2	VIDEOS	CONFORMACIÓN GRUPOS
20/10/2020	UNIDAD 3	ACTIVIDADES U1 Y U2	TEMA DEL TI
27/10/2020	UNIDAD 4	ACTIVIDADES U3	DESCRIPCION PROYECTO
3/11/2020	UNIDAD 5A Y 5C-	ACTIVIDADES U4	INVENTARIO AMBIENTAL
10/11/2020	UNIDAD 5B Y 5D-	TALLER DE IDENTIFICACION IMPACTOS	IDENTIFICACION IMPACTOS
17/11/2020	UNIDAD 5-E RESIDUOS-	TALLER DE IDENTIFICACION IMPACTOS	IDENTIFICACION IMPACTOS
24/11/2020	UNIDAD 6- SGA	TALLER DE IDENTIFICACION IMPACTOS	IDENTIFICACION IMPACTOS
1/12/2020	EXPOSICIONES TRABAJO INTEGRADOR	DEFENSA ORAL DE TI Y ENTREGA DE MONOGRAFÍA	

### **DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA**

Actividad	Carga horaria por semestre
<b>Teoría y resolución de ejercicios simples</b>	30
<b>Formación práctica</b>	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	0
Resolución de problemas de ingeniería	15
Proyecto y diseño	30
<b>Total</b>	<b>75</b>
<b>Porcentaje de Horas Presenciales</b>	<b>0 % del Total</b>
<b>Porcentaje de Horas a Distancia</b>	<b>100 % del Total</b>

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **Bibliografía básica**

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Vicente Conesa Fdez Vitora	Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental	Editorial Mundi–Prensa	Madrid 1997.	1
Vicente Conesa Fdez Vitora	Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental	Editorial Mundi–Prensa	Madrid 2010	ISBN 9788484763840
Vicente Conesa Fdez Vitora	Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa	Editorial Mundi–Prensa	Madrid 1997.	3
Vicente Conesa Fdez Vitora	Auditorías Ambientales: Guía Metodológica	Editorial Mundi–Prensa	1997	1
GARMENDIA SALVADOR, Alfonso	Evaluación de impacto ambiental'	Madrid: Pearson Prentice Hall	2005	ISBN 8420543985
GÓMEZ OREA, Domingo	Evaluación de impacto ambiental: Un instrumento preventivo para la gestión ambiental	Mundi-Prensa. 2a ed., revisada y ampliada	2003	ISBN 8484760847
ROCUTS, A.; AMAT, E	Evaluación de impacto	4a ed. Barcelona: Cátedra UNESCO de Sostenibilitat	2010	ISBN B-15960-2007



Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Antonio García Alvarez	Guía Práctica de Evaluación de Impacto Ambiental	Amaru	1994	1
David Hunt y Catherine Johnson	Sistema de Gestión Medioambiental	McGrawHill	1996	3
Thesing-Hofmeister	La Protección del Medio Ambiente. Conceptos y Políticas	CIEDLA	1997	1
Alan Wellburn	Air Pollution and Climate Change	Longman Scientific Technologic	1994	1
Mariano Seoanez Calvo	Ecología Industrial	Mundi-Prensa	1998	3
Mariano Seoanez Calvo	Ingeniería Ambiental aplicada a la reconversión industrial y a la restauración de paisajes industriales degradados	Mundi-Prensa	1998	1
Manuel Peinado Lora e Iñigo M. Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz	Avances en Evaluación de Impacto Ambiental y Ecoauditoría	Editorial Trotta. Madrid.	1997	
Dirección Nacional de Vialidad	Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales	Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos	1993	
Alberto Agirre Gaitero, Fernando Alonso Gutiérrez, Pedro Brufao Curiel, Diego García de Jalón Lastra & Guido Schmidt	MANUAL PRÁCTICO SOBRE MINICENTRALES HIDROELÉCTRICAS	Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos (AEMS)	1999	
Guillermo Espinoza	Gestión y Fundamentos de la E.I.A	B.I.D.-C.E.D. Chile	2007	

### ***Bibliografía complementaria***

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Tchobanoglous, Theisen y Vigil	Gestión Integral de Residuos Sólidos	McGrawHill	1994	2
Jam, Urban, Stacey y Balbaro.	Environmental Assesment			
Tejero Monzón I y otro.	Gestión de Residuos Sólidos	Universidad de Cantabria	2003	
Gobierno de Cantabria	Evaluación de Impacto Ambiental – Sostenibilidad y Empresa		2003	

### ***EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10-CS)***

El sistema de acreditación adoptado es por Promoción Directa (PD), a través de evaluaciones durante el cursado de la asignatura.

Mientras que el tipo de evaluación adoptado es una combinación entre evaluación formativa y calificativa. La primera instancia se aplica a través de la ejecución de actividades en el aula abierta, con el uso de los recursos TAREA y CUESTIONARIO, durante las cuatro primeras semanas de actividad académica, mientras que durante las tres semanas siguientes se ha planificado desarrollar talleres virtuales de identificación de impactos ambientales. Por último, se debe presentar un Trabajo Integrador (TI), en el que el alumno desarrolla un Estudio de Impacto Ambiental completo sobre un proyecto a elección del mismo, que incluye presentación escrita y defensa oral.

El primer día de clases se comunica a los estudiantes los objetivos a alcanzar, el contenido del programa, la organización del dictado de la asignatura (las unidades en que se divide el

contenido y el alcance de cada una de ellas), así como una explicación del alcance y metodología del sistema de acreditación adoptado.

La **PD** se obtiene mediante la aprobación con una calificación igual o superior a seis (6) de todas las actividades incluidas en el Aula Abierta de la Asignatura y de la presentación escrita y defensa oral del **TI**. La calificación final se obtiene de una ponderación entre el desempeño en el aula abierta y en el **TI**.

Para estudiantes en condición de LIBRE o LIBRE por pérdida de regularidad, la asignatura se acredita a través de Examen Final (EF), el que, en el marco de la Resolución N° 45/2020-FI, se ha planificado con el uso de las herramientas de evaluación del aula abierta de la asignatura Estudio de Impacto Ambiental, accesible desde la página web institucional de la FI, y consiste en la evaluación de la materia completa, a través de un proceso que consta de los siguientes pasos:

1. **Acreditar la identidad del estudiante inscripto**, a través de la presentación de su DNI en la pantalla de su computadora y la carga de una imagen del mismo en la TAREA "Presentación del DNI". El no cumplimiento de este requisito hará que el examen no pueda concretarse y constará como Ausente.
2. **Evaluación Conceptual (EC)**: responder una serie de preguntas conceptuales correspondientes a las unidades temáticas del programa, cuya actividad está organizada a través del Recurso CUESTIONARIO del espacio de la Asignatura en el aula abierta, y con un tiempo acotado para su completo desarrollo. Esta parte conceptual será calificada en forma automática por el campus virtual y debe ser aprobada con una nota igual o superior a seis (6).
3. **Defensa y Presentación de Trabajo Integrador (TI)** que consiste en la exposición oral del **TI** individual en un tiempo acotado y la carga del documento escrito en formato pdf con el recurso TAREA dentro del "Trabajo Integrador". Esta última parte también debe ser aprobada con una calificación igual o superior a seis (6).

La calificación final se obtiene de una ponderación de desempeño en las diferentes etapas del proceso descripto.

Los criterios de evaluación a tener en cuenta incluyen: la correcta aplicación de contenidos conceptuales, la organización lógica del trabajo, la consistencia en el tratamiento conceptual, la actitud proactiva, y por último la exactitud.

***Programa de examen***

<b>BOLILLA 1</b>	Temas	1.A	2.A	3.A	4.A	5.C	5.B	6.A
<b>BOLILLA 2</b>	Temas	1.A	1.B	2.B	3.B	4.B	5.C	6.B
<b>BOLILLA 3</b>	Temas	1.B	1.C	2.A	3.C	4.C	5.D	6.C
<b>BOLILLA 4</b>	Temas	1.C	2.A	2.B	3.D	4.D	5.A	6.A
<b>BOLILLA 5</b>	Temas	2.B	3.A	4.A	4.B	5.A	5.E	6.B
<b>BOLILLA 6</b>	Temas	3.A	3.B	4.B	4.C	5.B	5.E	6.C
<b>BOLILLA 7</b>	Temas	1.A	3.B	3.C	4.C	4.D	5.C	6.A
<b>BOLILLA 8</b>	Temas	1.B	3.C	3.D	4.D	5.A	5.D	6.B
<b>BOLILLA 9</b>	Temas	1.C	3.D	4.A	5.B	5.D	5.E	6.C

Mendoza, 7 de agosto de 2020



**ESP.ING. PATRICIA SUSANA INFANTE**  
**PROFESORA TITULAR**