

SÍLABO

Introducción a la Ingeniería Ambiental

Código	ASUC00509	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Ninguno			
Créditos	3			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2
Año académico	2022			

I. Introducción

Introducción a la Ingeniería Ambiental es una asignatura de especialidad y de naturaleza obligatoria, correspondiente al primer periodo académico de Ingeniería Ambiental. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel inicial, las competencias de 1) Análisis de problemas y 2) El ingeniero y la sociedad. La relevancia del curso reside en mostrar al estudiante un panorama general de las áreas más importantes de la Ingeniería Ambiental y su impacto en la sociedad, internalizando su rol en la solución de problemas ambientales y en el diseño sistemas de ingeniería ambiental que prevengan la contaminación ambiental.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: enfoque de la Ingeniería contemporánea (decisiones y competencias del Ingeniero), Identificación y resolución de problemas ambientales, fundamentos de Ingeniería Ambiental, Calidad y Gestión Ambiental.

II. Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de reconocer un problema ambiental a través de la propuesta de alternativas de solución desde un enfoque de la Ingeniería que incorpore las variables sociales, económicas y ambientales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	12
Enfoque de la profesión de Ingeniería Ambiental			
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las competencias y el alcance de la ingeniería ambiental.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decisiones en la ingeniería 2. Competencias del ingeniero ambiental 3. Ética profesional 4. Ecosistemas 5. El papel del ingeniero ambiental y su rol con la sociedad 		

Unidad 2		Duración en horas	20
Identificación de problemas ambientales globales			
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar problemas ambientales globales y oportunidades para su resolución.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas de contaminación ambiental 2. Economía circular 3. Grandes problemas ambientales: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Cambio climático 3.2. Lluvia ácida 3.3. Pérdida de biodiversidad 3.4. Desertificación 3.5. Deforestación 3.6. Agotamiento del ozono estratosférico 3.7. Crecimiento poblacional 		

Unidad 3		Duración en horas	20
Fundamentos de Ingeniería y Calidad Ambiental			
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar alternativas de solución a problemas de calidad ambiental .		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculos frecuentes en la ingeniería ambiental 2. Calidad del aire 3. Contaminación sonora 4. Calidad del agua 5. Calidad del suelo 6. Gestión y manejo de residuos sólidos 		

Unidad 4 Política y Gestión Ambiental		Duración en horas	12
Resultado de aprendizaje:	al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar la institucionalidad ambiental peruana y el Sistema de Gestión Ambiental		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión, institucionalidad y legislación ambiental 2. Instrumentos de gestión ambiental 3. Sistema de gestión ambiental 4. Evaluación ambiental: EIA y ACV 		

IV. Metodología

Modalidad presencial:

La asignatura se desarrolla de forma teórico-práctica y exige la participación constante de los estudiantes a través de exposiciones, lecturas, solución de ejercicios, debates, análisis de casos, dinámicas grupales y actividad experiencial. Para ello, se indicará oportunamente las lecturas que deben ser trabajadas antes de cada clase, se proporcionará el material de ejercicios y se trabajará en el aula en equipos para la solución de ejercicios prácticos. Asimismo, se brindarán las pautas para el desarrollo de un proyecto ambiental.

Las principales estrategias a utilizarse serán las siguientes:

- Discusión de lecturas
- Debates
- Exposiciones
- Trabajos colaborativos
- Análisis y solución de casos y ejercicios
- Salida a campo
- Aula invertida

Modalidad semipresencial

- Discusión de lecturas
- Debates
- Exposiciones
- Trabajos colaborativos
- Análisis y solución de casos y ejercicios
- Salida a campo
- Aula invertida

V. Evaluación

Modalidad presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Prueba objetiva que evalúa conocimientos previos	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 -4	Prueba mixta	20 %
	2	Semana 5- 7	Ficha de observación	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Examen individual, teórico-práctico / Prueba mixta	25 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 9-12	Ficha de observación	20 %
	4	Semana 13-15		
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Rúbrica de evaluación	35 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad semipresencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Prueba mixta que evalúa conocimientos previos	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Examen escrito/ Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Examen individual, teórico-práctico/ Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Ficha de observación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía**Básica**

Conesa, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. (4.ª ed.) Mundi-Prensa Libros. <https://cutt.ly/OTY6Vws>

Vesilind, A., Susan M. y Morgan, L. (2013). *Introducción a la Ingeniería ambiental*. (3.ª ed.) Cengage Learning. <https://cutt.ly/6TUqsqZ>

Complementaria:

Miller, G.I. (1994) *Ecología y medioambiente. Introducción a la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta tierra*. México D. F.: Grupo Editorial Iberoamérica.

Manahan, S.E. (2006). *Introducción a la química ambiental*. Madrid: Editorial Reverte.

Centro Peruano de Estudios Internacionales (CEPEI). (1992) *El Perú, el medio ambiente y el desarrollo*. Lima: CEPEI.

Congreso de la República. (15 de octubre de 2005). Ley General del Ambiente [Ley N° 28611]

Ministerio del Ambiente. (2009). Política Nacional del Ambiente. [Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM]. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_012-2009-minam.pdf

Ministerio del Ambiente. (20 de abril de 2001). Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental [Ley N° 27446]. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>

International Organization for Standardization (ISO). (2002). ISO 14001:2004. Sistema de Gestión Ambiental.

International Organization for Standardization (ISO). (2002). ISO 14048:2002. Gestión ambiental – Análisis de ciclo de vida – Formatos para documentación de datos.

International Organization for Standardization (ISO). (2006). ISO 14044:2006. Gestión ambiental–Análisis de ciclo de vida – Requisitos y directrices. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14044:ed-1:v1:es>.

Oré Núñez, E. C., García Jiménez, D. M. y Vidalón, S. O. (2019). Selective precipitation of acid mine drainage for the obtaining of iron sulfate (III) applicable to water treatment | [Precipitación Selectiva del Drenaje Ácido de Mina para la Obtención de Sulfato de Hierro(III) aplicable en el Tratamiento de Agua]. Conference proceeding, Conference paper. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology. Volume 2019-July, 2019. DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.311
<http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP311.html>

Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 29 December 2018, Pages 134-139. DOI: 10.1145/3301506.3301550
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3301506.3301550>