



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Ingeniería Ambiental
CÓDIGO	:	CI182
CICLO	:	201502
CUERPO ACADÉMICO	:	Asenjo Manrique, Emilia Lily Evans Avila, Julia
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Civil

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Curso de especialidad de la Carrera de Ingeniería Civil de carácter teórico dirigido a los estudiantes de 8vo. Ciclo, que busca desarrollar la competencia general de Ciudadanía y la competencia específica F de ABET:

Comprende la importancia de la responsabilidad ética y profesional en la solución de problemas de Ingeniería Civil.

Las actividades desarrolladas por el hombre en general, ocasionan alteraciones en el medio ambiente en muchos casos de manera irreversible. Por ello, el estudio de los impactos ambientales y sociales y los sistemas de gestión ambiental y de responsabilidad social, son de carácter prioritario para la consolidación del modelo desarrollo sostenible, para la prevención y mitigación de los posibles impactos producidos sobre el medio natural.

El curso presenta los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con los conceptos de medio ambiente, ecosistema, cambio climático, desarrollo sostenible y uso racional de los recursos naturales. Análisis de los aspectos e impactos generados por una determinada actividad a lo largo de su ciclo de vida, estudio de impacto ambiental y social, programa de manejo y adecuación ambiental, gestión de los impactos sociales, recuperación y remediación ambiental. Es decir, se trata de analizar la aplicación de tecnologías limpias en la ejecución de los diferentes proyectos de ingeniería con la finalidad de prevenir y/o mitigar los contaminantes producidos por las diversas actividades. Asimismo, el curso comprende una visión general de los sistemas integrados de gestión (ISO 14001, 9001, 18001) y la responsabilidad social ISO 26000.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Los estudiantes al finalizar el curso, estarán capacitados para aplicar medidas de prevención, control y mitigación de impactos ambientales y sociales; identificar y analizar los aspectos ambientales y sociales en la

gestión ambiental. Asimismo, el estudiante estará capacitado en realizar el estudio de impacto ambiental a nivel de perfil de proyectos.

El estudiante estará en la capacidad de comprender los diferentes procesos que contribuyen con el manejo sostenible de los recursos naturales, lucha contra el cambio climático y el desarrollo sostenible aplicado desde la Ingeniería. Asimismo, será capaz de aplicar las tecnologías limpias en la recuperación y remediación del medio alterado por los diversos proyectos. Finalmente, el estudiante podrá comprender la implementación del sistema de gestión ambiental.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO, IMPACTO AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

LOGRO

El alumno identifica y comprende los conceptos relacionados con el medio ambiente y los ecosistemas del Perú. Conoce los impactos del cambio climático en el Perú. Comprende el concepto de desarrollo sostenible e identifica el rol que como profesional en ingeniería civil debe cumplir para un desarrollo sostenible del país. Reconoce las técnicas existentes de diseño sostenible.

TEMARIO

-Medio Ambiente, recursos naturales y los ecosistemas del Perú) -Principales problemas ambientales del país -Revisión de información ambiental disponible en línea sobre el Perú -Introducción a sistemas de información geográfica y manejo de información ambiental -Cambio Climático y sus efectos en el Perú -Definición de Impacto Ambiental: Causas, efectos, tipos -Metodologías de Identificación de Impactos Ambientales -Desarrollo Sostenible -El rol del ingeniero civil en el desarrollo sostenible -Introducción a las técnicas de diseño sostenible (construcción y transporte) - Case Study: Proyecto LEED.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1 y 2

UNIDAD N°: 2 MARCO NORMATIVO AMBIENTAL, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS COMPONENTES

LOGRO

El alumno reconoce el marco regulatorio ambiental existente en el país para proyectos de inversión, comprende los conceptos relacionados a los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles en vigencia. Entenderá los conceptos, objetivos y procedimientos relacionados con los estudios de impacto ambiental y los plazos otorgados por las autoridades competentes.

TEMARIO

-Marco Normativo Ambiental en el Perú -Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles -Estudios de Impacto Ambiental, categorías, estructura, componentes y plazo de presentación -Línea base física -Case Study: Identificación de impactos de un proyecto de inmobiliario.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 3, 4 y 5

UNIDAD N°: 3 PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. PLAN DE CIERRE

LOGRO

El alumno aprende a elaborar los planes de manejo ambiental más importantes para proyectos de construcción. Reconoce las medidas de mitigación disponibles. Asimismo, aprende los requisitos de un plan de cierre requerido por las autoridades.

El alumno demuestra el conocimiento adquirido en la Ingeniería Ambiental mediante una evaluación parcial presencial.

TEMARIO

-Plan de manejo de ruido y emisiones: Medidas de prevención, control y mitigación -Plan de manejo de residuos sólidos durante la construcción (Demolición y movimiento de tierras) y operación. Contenido de plan de manejo de efluentes: Medidas de prevención, control y mitigación -Plan de participación ciudadana, involucramiento de stakeholders -Plan de seguimiento y control, monitoreo, requerimientos normativos y/o corporativos. Plan de cierre de un proyecto. Case Study: Yanachocha.

Evaluación parcial

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 6, 7 y 8

UNIDAD N°: 4 INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**LOGRO**

El alumno al finalizar la unidad reconocerá la necesidad de incorporar la variable ambiental en la planificación de los proyectos y su ciclo de vida. Identificará los requisitos legales, estructura del instrumento ambiental requerido y plazos. Comprenderá los costos asociados y la importancia del involucramiento de los stakeholders.

TEMARIO

-Ciclo de vida de un proyecto desde el punto de vista ambiental. Procedimiento para la obtención de la Certificación ambiental para obtener la licencia de construcción, plazos y requisitos, autoridad competente -Riesgos ambientales y plan de contingencia -Elaboración del presupuesto ambiental de un proyecto de transporte -Importancia de la Incorporación de la variable socio-ambiental en la planificación de un proyecto-Case Study: Grietas de Oyón ¿ Construcción de la Hidroeléctrica Central en Oyón.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 9

UNIDAD N°: 5 PASIVOS AMBIENTALES Y SU REMEDIACIÓN**LOGRO**

El alumno al finalizar la unidad reconocerá la definición de un pasivo ambiental y tecnologías disponibles para su remediación. Reconocerá la aplicación de prácticas de la ingeniería civil la remediación de un pasivo ambiental en el país.

TEMARIO

Pasivos Ambientales: Aspectos generales, conceptualización, categorización y marco normativo. Remediación del Daño Ambiental: Aspectos Generales, clasificación, tecnologías de remediación ambiental. Aplicación de la ingeniería civil a la remediación de pasivos en el país. Case Study: Construcción de pantanos artificiales para el tratamiento de aguas ácidas.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 10, 11 y 12

UNIDAD N°: 6 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL ISO 26000

LOGRO

El alumno estará capacitado para comprender el proceso de implementación de los sistemas integrados de Gestión (ISO 14001, 9001 y 18001), principalmente la norma ISO 14001. Asimismo, podrán entender la Aplicación de la ISO 26000.

El alumno demuestra el conocimiento adquirido en la Ingeniería Ambiental mediante una evaluación final presencial.

TEMARIO

ISO 14001 definición, proceso de implementación de la ISO 14001, Software disponible para implementar un ISO 14001. Definición e implementación de un ISO 26000. Case Study: Aplicación del ISO 14001 por parte del Departamento del transporte del estado de Pensilvania (PennDot).

Sustentación del trabajo

Evaluación final

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 13, 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

La metodología aplicada durante el desarrollo del curso es participativa, planteada como una combinación de exposiciones conceptuales, de teoría y case studies. Asimismo, el curso cuenta con separatas en ppt preparadas por el profesor y proporcionados al alumno a través del aula virtual o por email. El trabajo final se realizará en grupos de 4 y será entregado en la unidad 1. El alumno revisará un proyecto de construcción (edificio multifamiliar o carretera) que ellos escojan y analizaran si se aplicaron todos los requerimientos legales ambientales, y detallarán que faltó y que otros lineamientos internacionales podría haber aplicado el proyecto para ser más sustentable.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

15% (PC1) + 20% (EA1) + 15% (PC2) + 30% (TF1) + 20% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	30
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 4		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 8		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 12		SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	SEMANA 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

GARMENDIA SALVADOR, Alfonso y DE LA CAMPA, Shirley Florencia (2005) Evaluación de impacto ambiental. Madrid : Pearson Educación.

(333.714 GARM)

HENRY, J. GlynnHeinke, Gary W. (1999) Ingeniería ambiental. México, D.F. : Prentice-Hall.

(574.5 HENR)

MANAHAN, Stanley (1997) Environmental science and technology. Boca Raton, CA : Lewis.

(628 MANA)

MASTERS, Gilbert M.Ela, Wendell (2008) Introduction to environmental engineering and science. Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall.

(628 MAST/IN)

VALDIVIA MERCADO, Sonia (2002) Instrumentos de gestión ambiental en el sector de la construcción. Lima : PUCP. Fondo Editorial.

(624.9 VALD)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

AUSTERMÜHLE, Stefan (2012) Sostenibilidad y ecoeficiencia en la empresa moderna. Lima : UPC, Fondo Editorial.

(658.4083 AUST)

CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (PERÚ) y BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (1999) Sistema de evaluación de impacto ambiental. Lima : CONAM. Programa Fortalecimiento de la Gestión Ambiental.

(333.714 CONA/S)

CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (PERÚ); BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO y PROGRAMA FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL (LIMA) (1999) Sistema Nacional de evaluación de impacto ambiental. Lima : CONAM : Programa Fortalecimiento de la Gestión Ambiental.

(333.714 CONA/N)

CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (PERÚ)ESTADOS UNIDOS (1999) Principios de evaluación de impacto ambiental. Lima : CONAM.

(333.714 CONA)

DURÁN, Diana (2012) Proyectos ambientales y sustentabilidad. Buenos Aires : Lugar.
(363.7 DURA)