



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

SÍLABO

I. DATOS ACADÉMICOS

I.1 Nombre del curso	: Introducción a la Ingeniería Ambiental
I.2 Código	: IA16016
I.3 Año Calendario	: 2019
I.4 Semestre Académico	: 2019-II
I.5 Créditos Académicos	: 04
I.6 Pre Requisito	: Ninguno
I.7 N° TOTAL DE HORAS PRESENCIALES	
Horas Teóricas	: 03
Horas Prácticas	: 02
Total Horas	: 05
I.8 Duración del Ciclo	: 16-09-2019 al 10-01-2020
I.9 Nombre del Docente	: Mg. Anderson Núñez Fernández

II. SUMILLA.

La asignatura es de carácter teórico práctico, está orientado a proporcionar conocimientos sobre los nuevos enfoques de gestión ambiental en el marco de la preservación y desarrollo sostenible con su relación con el logro de objetivos. Contiene el desarrollo y discusión de los conceptos de Ingeniería Ambiental, ecosistema, ambiente, recursos naturales, desarrollo sostenible, ecología, contaminación ambiental (suelo, aire, agua, etc.) impactos ambientales, crecimiento poblacional, marco Internacional y nacional relacionado al cuidado del ambiente, gestión de los Residuos sólidos, sistemas de gestión ambiental, servicios y bienes ambientales de los recursos naturales.

III. COMPETENCIAS.

- A. Comprende el proceso de sensibilización y diagnóstico de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales.
- B. Comprende y adquiere nociones básicas de la ingeniería ambiental para afrontar los problemas globales que se suscitan en el planeta.
- C. Promover temas de importancia local, nacional y mundial relacionados a los recursos naturales con eficiencia y mejor conocimiento en la conservación del Ambiente Natural.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

4.1. PRIMERA UNIDAD: Enfoques de la Ingeniería Ambiental

- ✓ Comprender y explicar claramente los Conceptos Generales de la Introducción de la Ingeniería Ambiental.
- ✓ Identifica los principales problemas ambientales.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

4.2. SEGUNDA UNIDAD: Principales Problemas Ambientales y el Desarrollo Sostenible

- ✓ Define e interpreta los problemas ambientales a nivel local, regional y nacional
- ✓ Identifica los criterios de la sostenibilidad.

4.3. TERCERA UNIDAD: Medidas de Mitigación a los Problemas Ambientales, Bienes y Servicios Ambientales

- ✓ Identifica y explica medidas de mitigación frente a los principales problemas ambientales.
- ✓ Reconoce y explica las estrategias de sostenibilidad para la utilización de los Recursos Naturales.
- ✓ Realiza diagnósticos de campo con enfoque ambiental a través del planteamiento de alternativas.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDADES	SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	ESTRATEGIAS	TIEMPO (hrs.)
Enfoque de la Ingeniería Ambiental	1	Conceptos claves en la Ingeniería Ambiental: ✓ Ecosistemas ✓ Ambiente ✓ Desarrollo sostenible/sustentable ✓ Ecología ✓ Contaminación ✓ Impacto	Identifica y explica el enfoque global de la asignatura en el contexto social.	Genera actitud proactiva, hacia el silabo de la asignatura.	Lista de cotejo	5
	2	Áreas principales de estudio de la Ingeniería Ambiental. ✓ Importancia de la Ingeniería Ambiental dentro del proceso de formación integral y desempeño profesional del Ing. Ambiental. ✓ Potenciales campos de acción de un Ing. Ambiental.	Expresa conocimientos básicos sobre “La conservación ambiental y el rol del ingeniero ambiental”	Se interesa en analizar y revisar el tema desarrollado en clase.	Lista de cotejo	5
Principales Problemas Ambientales y el Desarrollo Sostenible	3	Problemas Ambientales: ✓ Calentamiento Global ✓ Lluvia Ácida ✓ Debilitamiento de la capa de Ozono	Debate grupal sobre “El Calentamiento Global”	Participa activamente en el debate.	Lista de cotejo	5
	4	Problemas Ambientales: ✓ Pérdida de Biodiversidad ✓ Desertificación ✓ Deforestación	Identifica los problemas ambientales más relevantes a nivel mundial	Demuestra iniciativa por investigar temas relacionados a la sesión didáctica.	Lista de cotejo	5
	5	Problemas Ambientales: ✓ Problemas de Contaminación ✓ Contaminación del agua ✓ Contaminación del aire	Inicia debate grupal sobre los temas de contaminación ambiental.	Valora la importancia de la información compilada.	Lista de cotejo	5
	6	Problemas Ambientales: ✓ Contaminación del suelo (incluye uso de agroquímicos) ✓ Contaminación por ruido	Analiza y compara los problemas ambientales nacionales y locales.	Valora la importancia de la información compilada.	Lista de cotejo	5
	7	Crecimiento poblacional ✓ Implicancias en el Desarrollo Sostenible y Sustentable del Planeta	Identificación de los impactos del crecimiento poblacional en el desarrollo sustentable	Demuestra organización y tolerancia a las opiniones	Lista de cotejo	5
	8	I EXAMEN PARCIAL				Examen escrito



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Medidas de Mitigación a los Problemas Ambientales, Bienes y Servicios Ambientales	9	Marco Normativo relacionado al cuidado del ambiente o Convenciones internacionales (Biodiversidad, Cambio Climático, Desertificación, entre otros). ✓ Constitución política del Perú ✓ Ley General del Ambiente ✓ Creación del Ministerio del Ambiente o Política Nacional del Ambiente, entre otros	Identifica la normativa ambiental en entorno a la problemática ambiental.	Demuestra actitud crítica, participativa y solidaria.	Lista de cotejo	5	
	10	Gestión de los Residuos Sólidos ✓ Definición, procesos, entre otros. ✓ Normativa relacionada.	Responde críticamente al cuestionario: ¿Cuan efectivo y eficaz es nuestro sistema de recolección de Residuos Sólidos a Nivel Local?	Demuestra capacidades de investigación complementaria.	Lista de cotejo	5	
	11	Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Ambiental: ✓ Conceptos. ✓ Normativa relacionada	Analiza criterios e indicadores del cambio climático en el ámbito nacional.	Demuestra capacidades de investigación complementaria.	Lista de cotejo	5	
	12	Evaluación de impactos ambientales ✓ Concepto e importancia ✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales.	Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales.	Demuestra actitudes positivas frente a la estrategias planteadas e identificación de la problemática ambiental	Lista de cotejo	5	
	13	Evaluación de impactos ambientales ✓ Concepto e importancia ✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales. ✓ Matriz de causa efecto, medios y fines y árbol de alternativas ✓ Matrices de identificación de impactos (importancia y magnitud)	Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales.	Demuestra actitudes positivas frente a la estrategias planteadas e identificación de la problemática ambiental	Lista de cotejo	5	
	14	Gestión Ambiental: ✓ Instrumentos de Gestión Ambiental: EIA, PAMA, ✓ Sistemas de Gestión Ambiental: ISO 14001 ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000	Reconoce los servicios ambientales de la región, identifica y estructura los instrumentos para el planteamiento de esquemas de pagos por servicios ambientales.	Participa activa y críticamente en el desarrollo de las sesiones.	Lista de cotejo	5	
	15	Servicios Ambientales de los Recursos Naturales. ✓ Beneficios directos ✓ Beneficios indirectos ✓ Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales	Expone el trabajo encargado y defiende críticamente su punto de vista en torno a la problemática ambiental local	Presenta puntualmente los trabajos encargados.	Lista de cotejo	5	
	16	II EXAMEN PARCIAL				Examen escrito	5
	17	EXAMEN DE APLAZADOS				Examen escrito	5



VI. Métodos y Técnicas de enseñanza

Las estrategias estarán orientadas al desarrollo de la competencia propuesta para los estudiantes y los resultados de aprendizaje garantizando la participación activa, de los mismos, teniendo al docente como facilitador del proceso de enseñanza – aprendizaje.

- ✓ Clases expositivas y dialogadas.
- ✓ Presentación de diapositivas y material bibliográfico.
- ✓ Trabajo de equipos para la elaboración de estrategias para mitigar diferentes problemas ambientales y presentación de trabajos monográficos
- ✓ Talleres para las distintos problemas ambientales.
- ✓ Análisis de casos con resolución de problemas.

VII. Medios y materiales

Auditivo: Artículos científicos, exposiciones teóricas con la participación activa del estudiante.

Visual: Clases teóricas y prácticas mediante el uso de pizarra, separatas y proyector multimedia.

VIII. Evaluación

La evaluación del curso será permanente y por unidad, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Promedio parcial 1			Promedio parcial 2	
Practica calificada	PC1		Practica calificada	PC2
Investigación formativa	IF1		Investigación formativa	IF2
Exposición	EXP1		Exposición	EXP2
Evaluación actitudinal	EA1		Evaluación actitudinal	EA2
Examen parcial 1	EP1		Examen parcial 2	EP2
Promedio parcial: (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	PP1		Promedio parcial: (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	PP2

$$PF = \frac{PP1 + PP2}{2}$$



IX. Bibliografía general

- ✓ Centro Peruano de Estudios Internacionales (1992). El Perú, el medio ambiente y el desarrollo. Lima: Centro Peruano de Estudios Internacionales.
- ✓ Ericsson, J. (1994). El efecto invernadero: el desastre de mañana, hoy., Bogotá, Colombia: GcGraw-Hill Interamericana de España.
- ✓ Kenneth. (1992). Contaminación del aire: origen y control. México: Limusa.
- ✓ Kiely, G. (1999). Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Madrid, España: GcGraw-Hill Interamericana de España.
- ✓ Programa APGEP-SENREM. (2002). Control de gases contaminantes de vehículos motorizados.
- ✓ Manuel Alberto. (1982). Tecnósfera: la atmósfera contaminada y sus relaciones con el público. Lima: Pacific Press, 1982. 246 p., il. Fotos, 25 cm.
- ✓ Mihelicic, R. (2001). Fundamentos de ingeniería ambiental. Limusa Wiley-New York.
- ✓ Valtueña, J. (2001). Enciclopedia de la Ecología y la Salud. Editorial safeliz. Zaragoza, España.
- ✓ Vizcarra, A. 2002. Ecósfera, La Ciencia Ambiental y los Desastres Ecológicos. Lima – Perú.

Bibliografía específica (Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes)

- ✓ Artunduaga Salas, Iván Rodrigo (2010). Medio Ambiente y Evolución Algunas Interpretaciones, desde la perspectiva ambiental, de la evolución humana, desde sus cimientos hasta la era del conocimiento en el siglo XXI. Colombia: Editorial Bogotá - Colombia Universidad Externado de Colombia.
- ✓ Herrera, Amancay (2009). Ambiente Sustentable Jornada Interdisciplinarias CADJM. Buenos Aires - Argentina Orientación Gráfica.
- ✓ Luisa Vicedo Cañada (2009). Planificación y Gestión, Recursos Naturales. España Universidad Politécnica de Valencia
- ✓ Dolores Mellado Romera (2006). La Gestión Integrada de la Calidad, el Medio Ambiente y la Prevención de Riesgos Laborales en las Organizaciones. Madrid - España Editorial Universitaria Ramón Areces.
- ✓ Gómez García, Manuel (2009). Diccionario del Uso del Medio Ambiente. España Ediciones Universidad de Navarra S.A.
- ✓ Héctor Alfonso Rodríguez Díaz (2008). Estudio de Impacto Guía Metodológica. Colombia Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

Abancay, setiembre de 2019

Mg. Anderson Núñez Fernández
DOCENTE



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
Comprometidas con el licenciamiento



ANEXO

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



Comprometidos con el licenciamiento

N° DE SESIÓN	FECHA	HORA	CONTENIDO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	DOCENTE RESPONSABLE
1	18/09/2019	08:00 – 9:40	Conceptos claves en la Ingeniería Ambiental: <ul style="list-style-type: none">✓ Ecosistemas✓ Ambiente✓ Desarrollo sostenible/sustentable✓ Ecología✓ Contaminación✓ Impacto	Identifica y explica el enfoque global de la asignatura en el contexto social.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	20/09/2019	8:00 – 10:30			
2	25/09/2019	8:00 – 9:40	Áreas principales de estudio de la Ingeniería Ambiental. <ul style="list-style-type: none">✓ Importancia de la Ingeniería Ambiental dentro del proceso de formación integral y desempeño profesional del Ing. Ambiental.✓ Potenciales campos de acción de un Ing. Ambiental.	Expresa conocimientos básicos sobre “La conservación ambiental y el rol del ingeniero ambiental”	Mg. Anderson Núñez Fernández
	27/09/2019	8:00 – 10:30			
3	02/10/2019	8:00 – 9:40	Problemas Ambientales: <ul style="list-style-type: none">✓ Calentamiento Global✓ Lluvia Ácida✓ Debilitamiento de la capa de Ozono	Debate grupal sobre “El Calentamiento Global”	Mg. Anderson Núñez Fernández
	04/10/2019	8:00 – 10:30			
4	09/10/2019	8:00 – 9:40	Problemas Ambientales: <ul style="list-style-type: none">✓ Pérdida de Biodiversidad✓ Desertificación✓ Deforestación	Identifica los problemas ambientales más relevantes a nivel mundial	Mg. Anderson Núñez Fernández
	11/10/2019	8:00 – 10:30			
5	16/10/2019	8:00 – 9:40	Problemas Ambientales: <ul style="list-style-type: none">✓ Problemas de Contaminación✓ Contaminación del agua✓ Contaminación del aire	Inicia debate grupal sobre los temas de contaminación ambiental.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	18/10/2019	8:00 – 10:30			
6	23/10/2019	8:00 – 9:40	Problemas Ambientales: <ul style="list-style-type: none">✓ Contaminación del suelo (incluye uso de agroquímicos)✓ Contaminación por ruido	Analiza y compara los problemas ambientales nacionales y locales.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	25/10/2019	8:00 – 10:30			
7	20/10/2019	8:00 – 9:40	Crecimiento poblacional <ul style="list-style-type: none">✓ Implicancias en el Desarrollo Sostenible y Sustentable del Planeta	Identificación de los impactos del crecimiento poblacional en el desarrollo sustentable	Mg. Anderson Núñez Fernández
	01/11/2019	8:00 – 10:30			
8	06/11/2019	8:00 – 9:40	I EXAMEN PARCIAL		
	08/11/2019	8:00 – 10:30			



N° DE SESIÓN	FECHA	HORA	CONTENIDO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	DOCENTE RESPONSABLE
9	13/11/2019	8:00 – 9:40	Marco Normativo relacionado al cuidado del ambiente o Convenciones internacionales (Biodiversidad, Cambio Climático, Desertificación, entre otros).	Identifica la normativa ambiental en entorno a la problemática ambiental. Responde críticamente al cuestionario: ¿Cuan efectivo y eficaz es nuestro sistema de recolección de Residuos Sólidos a Nivel Local?	Mg. Anderson Núñez Fernández
	15/11/2019	8:00 – 10:30	<ul style="list-style-type: none">✓ Constitución política del Perú✓ Ley General del Ambiente✓ Creación del Ministerio del Ambiente o Política Nacional del Ambiente, entre otros Gestión de los Residuos Sólidos <ul style="list-style-type: none">✓ Definición, procesos, entre otros.✓ Normativa relacionada.		
10	20/11/2019	8:00 – 9:40	Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Ambiental: <ul style="list-style-type: none">✓ Conceptos.✓ Normativa relacionada	Analiza criterios e indicadores del cambio climático en el ámbito nacional. Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	22/11/2019	8:00 – 10:30	Evaluación de impactos ambientales <ul style="list-style-type: none">✓ Concepto e importancia✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales.		
11	27/11/2019	8:00 – 9:40	Evaluación de impactos ambientales <ul style="list-style-type: none">✓ Concepto e importancia✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales.✓ Matriz de causa efecto, medios y fines y árbol de alternativas	Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales. Reconoce los servicios ambientales de la región, identifica y estructura los instrumentos para el planteamiento de esquemas de pagos por servicios ambientales.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	29/11/2019	8:00 – 10:30	<ul style="list-style-type: none">✓ Matrices de identificación de impactos (importancia y magnitud) Gestión Ambiental: <ul style="list-style-type: none">✓ Instrumentos de Gestión Ambiental: EIA, PAMA,✓ Sistemas de Gestión Ambiental: ISO 14001 ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000		
12	04/12/2020	8:00 – 9:40	Servicios Ambientales de los Recursos Naturales. <ul style="list-style-type: none">✓ Beneficios directos✓ Beneficios indirectos✓ Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales	Expone el trabajo encargado y defiende críticamente su punto de vista en torno a la problemática ambiental loca Identifica la normativa ambiental en entorno a la problemática ambiental.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	06/12/2020	8:00 – 10:30	Marco Normativo relacionado al cuidado del ambiente o Convenciones internacionales (Biodiversidad, Cambio Climático, Desertificación, entre otros).		



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



Comprometidos con el licenciamiento

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Constitución política del Perú ✓ Ley General del Ambiente ✓ Creación del Ministerio del Ambiente o Política Nacional del Ambiente, entre otros 		
13	11/12/2019	8:00 – 9:40	Gestión de los Residuos Sólidos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición, procesos, entre otros. ✓ Normativa relacionada. Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos. ✓ Normativa relacionada 	Responde críticamente al cuestionario: ¿Cuan efectivo y eficaz es nuestro sistema de recolección de Residuos Sólidos a Nivel Local? Analiza criterios e indicadores del cambio climático en el ámbito nacional.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	13/12/2019	8:00 – 10:30			
14	18/12/2019	8:00 – 9:40	Evaluación de impactos ambientales <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto e importancia ✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales. Evaluación de impactos ambientales <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto e importancia ✓ Instrumentos y herramientas de evaluación de impactos ambientales. ✓ Matriz de causa efecto, medios y fines y árbol de alternativas ✓ Matrices de identificación de impactos (importancia y magnitud) 	Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales. Identifica los impactos ambientales negativos y positivos y plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	20/12/2019	8:00 – 10:30			
15	25/12/2019	8:00 – 9:40	Gestión Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instrumentos de Gestión Ambiental: EIA, PAMA, ✓ Sistemas de Gestión Ambiental: ISO 14001 ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 	Reconoce los servicios ambientales de la región, identifica y estructura los instrumentos para el planteamiento de esquemas de pagos por servicios ambientales.	Mg. Anderson Núñez Fernández
	27/12/2019	8:00 – 10:30			
16	01/01/2020	8:00 – 10:30	II EXAMEN PARCIAL		Mg. Anderson Núñez Fernández
	03/01/2020	8:00 – 10:30			
17	08/01/2020	8:00 – 10:30	EXAMEN DE APLAZADOS		Mg. Anderson Núñez Fernández
	10/01/2020	8:00 – 10:30			



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Comprometidas con el licenciamiento

