UNIVERSIDAD NACIONAL "JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Ingeniería Ambiental
Semestre Académico	2026-I
Código del Curso	101
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06 Teóricas 02 Practicas 04
Ciclo	II
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	MSc. Ing. Hellen Yahaira Huertas Pomasoncco
Correo Institucional	hhuertas@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	956914768

II. SUMILLA

El curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental pertenece al área curricular de formación profesional básica, es de naturaleza teórica y práctica, tiene por propósito desarrollar conciencia y asumir asume una visión global de la carrera, adquiriendo competencias que le permita analizar los fundamentos, instrumentos, estrategias y tecnologías de la Ingeniería Ambiental para aplicarlos en las asignaturas posteriores, con el propósito de asumir con éxito su formación profesional.

El curso busca posicionarse en el conocimiento de aspectos claves como la problemática ambiental y propuestas de solución, la creciente normatividad ambiental para la protección de los ecosistemas y sus recursos que enfrente la creciente contaminación, la utilización de energías alternativas para contrarrestar la contaminación y degradación, así como las estrategias que las empresas e instituciones deben aplicar para gestionar sus recursos y entornos.

III. COMPETENCIAS DEL AREA:

Pensamiento crítico: Capacidad para analizar problemas ambientales desde múltiples perspectivas.
Conciencia ambiental: Valoración de la importancia de la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.
Responsabilidad ética: Compromiso con los principios éticos en la práctica profesional.
Comunicación efectiva: Habilidad para comunicar información técnica de manera clara y precisa.

IV. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza de manera crítica la estructura, función y resiliencia de los ecosistemas, reconociendo los servicios ecosistémicos como fundamento para el bienestar humano y el desarrollo sostenible, comprendiendo que su deterioro constituye uno de los principales desafíos de la ingeniería ambiental contemporánea.	**ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD**	**1 – 4**
UNIDAD II	Identifica y analiza problemas ambientales básicos, utilizando el pensamiento sistémico y un enfoque interdisciplinario, reconociendo su origen, características y efectos a nivel global y local para proponer soluciones sostenibles desde la ingeniería ambiental.	**PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y LOCALES**	**5 – 8**
UNIDAD III	Reconoce y analiza el marco normativo ambiental peruano e internacional, valorando los principios éticos que orientan la práctica profesional en la ingeniería ambiental, con una visión crítica frente a los conflictos socioambientales y el rol del ingeniero como agente de cambio.	**MARCO NORMATIVO**	**9 – 12**
UNIDAD IV	Analiza conocimientos fundamentales sobre problemas ambientales, valorando los principios científicos, normativos y éticos que orientan la práctica profesional, con una visión crítica frente a los impactos ambientales y socioeconómicos, promoviendo el rol del profesional como agente de cambio hacia la sostenibilidad	**DESAFÍOS GLOBALES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**	**13 – 16**

V. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	**Explica** mediante esquemas o ejemplos, las relaciones entre los componentes de un ecosistema, evidenciando comprensión de su funcionamiento.
2	**Representa** gráficamente los principales ciclos biogeoquímicos y explica su importancia para el equilibrio del ambiente.
3	**Clasifica** y explica ejemplos de servicios ecosistémicos, relacionándolos con su importancia para la vida humana.
4	**Propone** acciones concretas de desarrollo sostenible en su entorno, fundamentando su importancia para el equilibrio ambiental y social.
5	**Evalúa** la calidad del recurso hídrico mediante el análisis de fuentes contaminantes y parámetros ambientales con criterio técnico y enfoque sistémico.
6	**Analiza** la contaminación atmosférica considerando contaminantes, fuentes y procesos físicos con enfoque técnico, social y ambientalmente responsable.
7	**Aplica** estrategias de gestión ambiental para residuos sólidos y recuperación de suelos con enfoque preventivo y de sostenibilidad.
8	**Expone** problemáticas ambientales locales y globales con rigor técnico, claridad comunicativa y pensamiento crítico.
9	**Interpreta** el marco legal ambiental peruano y el rol de sus instituciones con comprensión normativa y criterio técnico.
10	**Explica** la organización y función del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, identificando sus principales instituciones y su rol en la protección del ambiente.
11	**Reconoce** y describe componentes y problemáticas ambientales.
12	**Aplica** instrumentos de gestión ambiental como el EIA y la fiscalización con fundamento técnico y enfoque preventivo
13	**Explica** las causas y efectos del cambio climático y evalúa su huella ecológica, proponiendo acciones concretas para reducirla.
14	**Describe** tecnologías ambientales y energías limpias, argumentando su importancia para el desarrollo sostenible.
15	**Aplica** los principios de la economía circular al proponer acciones de producción limpia en su entorno.
16	**Sustenta** su proyecto ambiental de manera clara y coherente, utilizando argumentos fundamentados y recursos adecuados.

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: Ecosistemas y Ciclos Biogeoquímicos

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Analiza de manera crítica la estructura, función y resiliencia de los ecosistemas, reconociendo los servicios ecosistémicos como fundamento para el bienestar humano y el desarrollo sostenible, comprendiendo que su deterioro constituye uno de los principales desafíos de la ingeniería ambiental contemporánea.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	**Ecosistemas**	Identifica y clasifica los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas; analiza las interacciones entre los seres vivos y su entorno; interpreta cadenas y redes tróficas mediante esquemas.	Valora la importancia de los ecosistemas para la vida; demuestra respeto y cuidado por el entorno natural; participa activamente en acciones de conservación ambiental.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Explica, mediante esquemas o ejemplos, las relaciones entre los componentes de un ecosistema, evidenciando comprensión de su funcionamiento.
2	**Ciclos biogeoquímicos**	Describe y representa los ciclos del agua, carbono, nitrógeno y fósforo; analiza el flujo de materia en la naturaleza; relaciona los ciclos con el equilibrio ecológico.	Reconoce la importancia de los ciclos naturales para la vida; asume una postura responsable frente a acciones que alteran estos ciclos; promueve prácticas ambientales sostenibles.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Representa gráficamente los principales ciclos biogeoquímicos y explica su importancia para el equilibrio del ambiente.
3	**Servicios Ecosistémicos**	Identifica y clasifica los servicios ecosistémicos (de provisión, regulación, soporte y culturales); analiza ejemplos en su entorno; establece relaciones entre los servicios y el bienestar humano.	Valora los beneficios que brindan los ecosistemas; desarrolla compromiso con su conservación; muestra sensibilidad frente a problemáticas ambientales.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Clasifica y explica ejemplos de servicios ecosistémicos, relacionándolos con su importancia para la vida humana.
4	**Desarrollo sostenible**	Analiza el concepto de desarrollo sostenible; identifica sus dimensiones (ambiental, social y económica); propone acciones sostenibles aplicables en su contexto.	Asume una actitud responsable frente al uso de los recursos naturales; promueve prácticas sostenibles en su vida diaria; demuestra compromiso con el cuidado del ambiente.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Propone acciones concretas de desarrollo sostenible en su entorno, fundamentando su importancia para el equilibrio ambiental y social.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Examen integrador Evaluación oral	Trabajos escritos o informes. proyectos o presentaciones de trabajos de grupo e individuales presentados al final de la clase. Ejercicios prácticos y portafolios de trabajo	Participación en discusiones, resolución de problemas, demostraciones o exposiciones, trabajo en grupo, observación directa, tareas y actividades en clase.

UNIDAD DIDÁCTICA II: PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y LOCALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Identifica y analiza problemas ambientales básicos, utilizando el pensamiento sistémico y un enfoque interdisciplinario, reconociendo su origen, características y efectos a nivel global y local para proponer soluciones sostenibles desde la ingeniería ambiental.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Contaminación del agua	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Asume una postura crítica y proactiva frente a la gestión del recurso hídrico, al diagnosticar casos reales de contaminación de cuerpos de agua.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Evalúa la calidad del recurso hídrico mediante el análisis de fuentes contaminantes y parámetros ambientales con criterio técnico y enfoque sistémico.
6	Contaminación del aire	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Valora la importancia del control de emisiones atmosféricas al discutir sus efectos sobre la salud y el cambio climático, en proyectos y debates interdisciplinarios.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Analiza la contaminación atmosférica considerando contaminantes, fuentes y procesos físicos con enfoque técnico, social y ambientalmente responsable.
7	Contaminación del Suelo y Residuos Sólidos	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Promueve prácticas sostenibles como la reducción, reutilización y reciclaje frente al manejo de residuos, en entornos educativos, comunitarios o laborales.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Aplica estrategias de gestión ambiental para residuos sólidos y recuperación de suelos con enfoque preventivo y de sostenibilidad.
8	Presentación y disertación de trabajos encargados	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Demuestra responsabilidad y compromiso al comunicar resultados e ideas sobre problemáticas ambientales, en espacios colaborativos y evaluativos.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Expone problemáticas ambientales locales y globales con rigor técnico, claridad comunicativa y pensamiento crítico.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Examen integrador Evaluación oral	Trabajos escritos o informes. proyectos o presentaciones de trabajos de grupo e individuales presentados al final de la clase. Ejercicios prácticos y portafolios de trabajo	Participación en discusiones, resolución de problemas, demostraciones o exposiciones, trabajo en grupo, observación directa, tareas y actividades en clase.

NIDAD DIDÁCTICA III: MARCO NORMATIVO Y ÉTICA PROFESIONAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: **Reconoce y analiza el marco normativo ambiental peruano e internacional, valorando los principios éticos que orientan la práctica profesional en la ingeniería ambiental, con una visión crítica frente a los conflictos socioambientales y el rol del ingeniero como agente de cambio.**

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Legislación ambiental en el Perú	Analiza el rol de las principales instituciones ambientales y el marco normativo peruano mediante revisión crítica de normas y políticas, en el contexto de la gobernanza ambiental nacional.	Valora el cumplimiento de la legislación ambiental como base para la protección del entorno y la equidad social, en el ejercicio de la profesión y la participación ciudadana.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Interpreta el marco legal ambiental peruano y el rol de sus instituciones con comprensión normativa y criterio técnico.
10	El Sistema Nacional de Gestión Ambiental	Identifica la estructura y funciones del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; reconoce las instituciones responsables de la gestión ambiental en el país; analiza casos de gestión ambiental en su contexto local; interpreta normas y políticas ambientales básicas.	Valora la importancia de la gestión ambiental para el desarrollo sostenible; demuestra responsabilidad en el cumplimiento de normas ambientales; participa activamente en acciones que promueven el cuidado del ambiente; respeta las instituciones y normas que protegen el entorno.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Explica la organización y función del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, identificando sus principales instituciones y su rol en la protección del ambiente.
11	Salida de campo	Identificación básica de problemáticas ambientales locales	Cumplimiento de normas de seguridad y comportamiento en campo.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Reconoce y describe componentes y problemáticas ambientales.
12	Instrumentos de gestión ambiental	Evalúa la aplicación de instrumentos de gestión ambiental a partir del análisis de proyectos reales y normativas vigentes, en el contexto de procesos de planificación y control ambiental.	Promueve el uso responsable y transparente de los instrumentos de gestión como mecanismo de prevención de daños ambientales, en actividades profesionales y participativas.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Aplica instrumentos de gestión ambiental como el EIA y la fiscalización con fundamento técnico y enfoque preventivo

	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	Examen integrador Evaluación oral	Trabajos escritos o informes. proyectos o presentaciones de trabajos de grupo e individuales presentados al final de la clase. Ejercicios prácticos y portafolios de trabajo	Participación en discusiones, resolución de problemas, demostraciones o exposiciones, trabajo en grupo, observación directa, tareas y actividades en clase.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Desafíos Globales y Proyectos de Ingeniería

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: **Propone soluciones sostenibles a problemas ambientales complejos, integrando enfoques sistémicos, tecnológicos y preventivos, con participación ciudadana y conciencia del rol profesional del ingeniero ambiental en la construcción de un futuro justo y resiliente.**

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Cambio Climático y Huella Ecológica.	Analiza las causas y consecuencias del cambio climático; interpreta información sobre la huella ecológica; calcula y evalúa su propia huella ecológica; propone acciones para reducir el impacto ambiental.	Toma conciencia sobre la problemática del cambio climático; asume responsabilidad en el cuidado del ambiente; adopta hábitos sostenibles en su vida diaria.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Explica las causas y efectos del cambio climático y evalúa su huella ecológica, proponiendo acciones concretas para reducirla.
14	Tecnologías Ambientales y Energías Limpias.	Identifica diferentes tecnologías ambientales; compara tipos de energías limpias (solar, eólica, hidráulica, etc.); analiza sus ventajas y desventajas; propone el uso de tecnologías limpias en su entorno	Valora el uso de energías limpias para la conservación del ambiente; muestra interés por la innovación tecnológica sostenible; promueve el uso responsable de los recursos energéticos.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Describe tecnologías ambientales y energías limpias, argumentando su importancia para el desarrollo sostenible.
15	Economía Circular y Producción Limpia.	Explica los principios de la economía circular; identifica prácticas de producción limpia; analiza ejemplos de reutilización, reciclaje y reducción de residuos; propone iniciativas sostenibles en su contexto.	Fomenta el consumo responsable; demuestra compromiso con la reducción de residuos; valora la reutilización y el reciclaje como prácticas sostenibles.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Aplica los principios de la economía circular al proponer acciones de producción limpia en su entorno.
16	Sustentación de Proyectos Finales.	Organiza y estructura un proyecto ambiental; elabora presentaciones claras (orales o digitales); argumenta sus ideas con evidencia; utiliza recursos visuales y tecnológicos para la exposición.	Demuestra responsabilidad y compromiso con su trabajo; respeta las opiniones de los demás; muestra seguridad y ética durante la exposición.	Expositiva (Docente/ Alumno) Exposición o lección magistral, con participación activa de estudiante	Sustenta su proyecto ambiental de manera clara y coherente, utilizando argumentos fundamentados y recursos adecuados.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Examen integrador Evaluación oral	Trabajos escritos o informes. proyectos o presentaciones de trabajos de grupo e individuales presentados al final de la clase. Ejercicios prácticos y portafolios de trabajo	Participación en discusiones, resolución de problemas, demostraciones o exposiciones, trabajo en grupo, observación directa, tareas y actividades en clase.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1 MEDIOS ESCRITOS.

- Guías de aprendizaje y fichas de trabajo por unidad didáctica, orientadas al desarrollo de competencias básicas en ingeniería ambiental.
- Separatas y lecturas introductorias sobre problemáticas ambientales, desarrollo sostenible y gestión ambiental.
- Artículos de divulgación científica y documentos técnicos de organismos oficiales como el IPCC, OEFA, SENAMHI y el MINAM.
- Normativa ambiental básica a nivel nacional, vinculada a la protección del ambiente y uso sostenible de los recursos naturales.
- Bibliografía introductoria en ingeniería ambiental, ecología y ciencias ambientales.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Presentaciones multimedia elaboradas por el docente como soporte para el desarrollo conceptual del curso.
- Mapas temáticos del Perú relacionados con recursos naturales, ecosistemas y problemáticas ambientales.
- Infografías, organizadores visuales y material audiovisual educativo.
- Videos documentales y material interactivo sobre contaminación ambiental, cambio climático y sostenibilidad.
- Uso de la plataforma virtual institucional para la gestión del aprendizaje, evaluación y seguimiento académico.
- Recursos digitales como foros, talleres virtuales y presentaciones colaborativas.

6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- Computadoras, laptops y equipos multimedia para el desarrollo de actividades académicas.
- Introducción al uso de herramientas digitales básicas para la gestión de información ambiental.
- Acceso a repositorios y bases de datos ambientales de fuentes oficiales (OEFA, MINAM).
- Herramientas digitales colaborativas para el desarrollo de trabajos grupales e investigación formativa.

6.4 INFRAESTRUCTURA/ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- **Sesiones teóricas:** Se desarrollarán en aulas de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, propiciando el aprendizaje conceptual y la reflexión crítica sobre problemáticas ambientales.
- **Sesiones prácticas:** en concordancia con la naturaleza aplicada del curso y los resultados de aprendizaje previstos, las sesiones prácticas se desarrollarán en los siguientes ambientes académicos y de campo:
    - Aula de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, para el análisis de casos, desarrollo de actividades grupales y discusión de problemáticas ambientales locales.
    - Aula Taller de Aire y Ruido, para el reconocimiento básico de equipos y aproximación a la medición de variables ambientales.
    - Salidas de campo, orientadas a la observación del entorno, identificación de impactos ambientales y fortalecimiento de la conciencia ambiental.

- **EVALUACIÓN:**

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. **Evidencias de Conocimiento.**

   La evaluación se realizará mediante pruebas escritas objetivas y de desarrollo, controles de lectura, cuestionarios, análisis de casos ambientales, resolución de problemas básicos e interpretación de esquemas, gráficos e información ambiental. Asimismo, se considerarán evaluaciones orales orientadas al análisis, reflexión y autoevaluación del estudiante.

   En este nivel, se medirá la competencia en los niveles interpretativo, argumentativo y propositivo. En el nivel interpretativo, se observará cómo el estudiante identifica, describe, reconoce y explica conceptos fundamentales de la ingeniería ambiental. En el nivel argumentativo, se evaluará su capacidad para plantear afirmaciones, sustentar ideas, analizar información y formular conclusiones coherentes. En el nivel propositivo, se valorará la capacidad de plantear alternativas de solución frente a problemáticas ambientales básicas, mediante la formulación de ideas, hipótesis y estrategias.

   La autoevaluación permitirá que el estudiante reconozca sus fortalezas y debilidades, promoviendo la mejora continua de su aprendizaje. Las evaluaciones incluirán tanto preguntas de respuesta cerrada como abierta, exigiendo claridad conceptual, coherencia argumentativa y uso adecuado de terminología ambiental.

2. **Evidencia de Desempeño.**

   La evaluación se realizará mediante exposiciones orales individuales y grupales, presentación y sustentación de avances del proyecto de investigación formativa, participación en debates, desarrollo de talleres prácticos, actividades de análisis de casos y trabajo colaborativo.

   Se medirá la competencia del estudiante en los niveles interpretativo, argumentativo y propositivo. En el nivel interpretativo, se evaluará la capacidad para identificar y comprender problemáticas ambientales del entorno. En el nivel argumentativo, se valorará la capacidad de analizar información, sustentar opiniones y responder de manera fundamentada a interrogantes. En el nivel propositivo, se observará la capacidad de plantear alternativas de solución viables y coherentes con los principios de la ingeniería ambiental.

   Asimismo, se considerará la responsabilidad en el cumplimiento de actividades, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el respeto por las opiniones de los demás. Se incorporará la autoevaluación como estrategia para fortalecer la reflexión crítica sobre el propio desempeño.

   Las evaluaciones serán rigurosas, considerando la claridad expositiva, el dominio temático, la capacidad de síntesis, la argumentación técnica y la pertinencia de las propuestas planteadas.

3. **Evidencia de Producto.**

   La evaluación del producto se centrará en los resultados concretos del proceso de aprendizaje, teniendo como eje integrador el desarrollo de un proyecto de investigación formativa aplicado a una problemática ambiental local.

   Se evaluará mediante la presentación de informes parciales por unidad (planteamiento del problema, objetivos, justificación, revisión básica de información y propuesta metodológica), así como la elaboración de organizadores visuales, informes técnicos básicos, diagnósticos preliminares y propuestas de mejora ambiental.

El proceso culmina con la presentación y sustentación del informe final del proyecto de investigación, el cual deberá cumplir con criterios académicos rigurosos en cuanto a estructura, coherencia, redacción, análisis e integración de contenidos.

Se evaluará la calidad del producto en función de la coherencia metodológica, la claridad en la identificación de la problemática, la pertinencia de las propuestas, el uso de fuentes confiables como MINAM, OEFA entre otros, la adecuada presentación de resultados y el cumplimiento de normas académicas.

Se busca que el estudiante demuestre su capacidad para integrar conocimientos, analizar su entorno y proponer soluciones básicas, evidenciando el logro de las competencias del curso.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	**30 %**	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	**35%**	
Evaluación de Desempeño	**35 %**	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

- Arocutipa, J. (2013). *Evaluación y* propuesta técnica de una planta de tratamiento de aguas residuales en massiapo del distrito de alto inambari – sandia. (Tesis de pregrado). Universidad nacional del altiplano, Puno.
- Atilio, S., Aurelio, M., Propuesta de un modelo de éxito de gestión ambiental para que las medianas empresas del sector plásticos de lima metropolitana alcancen la sostenibilidad y competitividad basado en la consolidación de sus buenas prácticas y en el modelo de la iSO 14001. (Tesis de pregrado). Universidad peruana de ciencias aplicadas, Lima.
- Quesada, D., Estudio de la eficiencia energética en edificios municipales comparando herramientas de simulación con medidas experimentales**.** (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, España.
- Chavez, L., Fitoremediacion con especies nativas en suelos contaminados por plomo. (Tesis de pregrado). Universidad nacional agraria la molina, Lima.

8.2. Fuentes Bibliográficas

- Smith, M. (2007). SÓLO TENEMOS UN PLANETA. Pobreza, justicia y cambio climático. Editorial Soluciones Prácticas ITDG. Segunda Edición. Perú.
- DE NEVERS, N.(1998) . "Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire". McGraw-Hill, México
- PNUD, PNUMA, BM, IRM. (2002). Recursos mundiales. La gente y los ecosistemas. Ecoespaña editorial. España.
- AUSTIN, George. "Manual de Procesos Químicos en la Industria". Mc Graw-Hill, México, 1989.
- Henry, J, y heinke G., (1996). Ingeniería Ambiental. Mexico: Prentice Hall Hispanoamerica, S.A.

8.3. Fuentes Hemerográficas

- N. Diestra (2017). La contaminación ambiental y su influencia en la salud de la población del distrito de Trujillo- la Libertad. *ciencia y tecnología*, V.13 N.3, 1-2.
- Romero, P,Diego, O y Álvarez T, (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud, *Higiene y epidemiologia*, 44(2), 10-11.
- Kriner A., Castorina J. y Cerne B. (2003), El adelgazamiento de la capa de ozono: algunos obstáculos para su aprendizaje, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, Nº 2, 136-154.
- Fernández, A. (agosto, 2005), la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Revista cubana de química*. XVII (3), 3-4.

8.4. Fuentes Electrónicas

- TEDx Talks (Productor). (2019). *Cómo ser ambientalista: Imperfecto pero activo | Chantal Chalita.* (Youtuube). De: ttps://www.youtube.com/watch?v=XFUAduO9UFs
- Canal Megalópolis (Productor). (2017). *CIENCIA (Gases y Partículas Irrespirables)*. (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=0w1MGv1UZoA
- Leandro Parra (Prodcutor). *Residuos - Cambio Ambiental*. (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=kcPlvQlqynE&t=20s
- AgenciaSE.(Prodcutor). (2013). *¿Qué es la Eficiencia Energética?* (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=_12eVyvbFCI
- Canal Conuee (Productor). Webinar *Eficiencia energética en edificaciones: Deja de gastar dinero en electricidad*. (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=cKm4rGShg6E

Huacho, agosto 2026

Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión"

Hellen Y. Huertas Pomasoncco
ING. AMBIENTAL
CIP: 165809

IX. Problemas que el estudiante resolverá al finalizar el curso

Magnitud causal objeto del problema	Acción métrica de vinculación	Consecuencia métrica vinculante de la acción
Escasa comprensión de la estructura, función y resiliencia de los ecosistemas, lo que limita la valoración de los servicios ecosistémicos y la planificación de estrategias sostenibles para el bienestar humano.	Análisis crítico de ecosistemas, ciclos biogeoquímicos, servicios ecosistémicos y principios de desarrollo sostenible para evaluar su importancia en la conservación ambiental y la ingeniería sostenible.	Capacidad de integrar los servicios ecosistémicos y principios de sostenibilidad en propuestas y estrategias de manejo ambiental que promuevan la resiliencia ecológica y el desarrollo sostenible.
Limitada identificación y comprensión de los problemas ambientales locales y globales, dificultando la aplicación del pensamiento sistémico y la propuesta de soluciones sostenibles.	Aplicación del pensamiento sistémico e interdisciplinario para analizar la contaminación del agua, aire y suelo, así como la gestión de residuos sólidos, identificando su origen, características y efectos.	Formulación de propuestas de mitigación y gestión ambiental sostenibles, adaptadas al contexto local y alineadas con estándares globales de ingeniería ambiental.
Desconocimiento del marco normativo ambiental peruano e internacional y de los principios éticos, lo que genera prácticas profesionales no alineadas con la legislación y estándares ambientales.	Análisis crítico de leyes, reglamentos, instrumentos de gestión ambiental y conflictos socioambientales, valorando el papel del ingeniero ambiental como agente de cambio responsable.	Capacidad de aplicar la normativa ambiental y principios éticos en la toma de decisiones profesionales, contribuyendo a la resolución de conflictos socioambientales y a la sostenibilidad.
Insuficiente integración de conocimientos científicos, normativos y éticos frente a los desafíos ambientales globales, limitando la capacidad de diseñar proyectos de ingeniería ambiental sostenibles.	Evaluación de problemas ambientales como cambio climático, huella ecológica, tecnologías limpias y economía circular, aplicando criterios científicos, normativos y éticos en la planificación de proyectos.	Desarrollo y sustentación de proyectos de ingeniería ambiental que promuevan soluciones sostenibles, minimicen impactos ambientales y socioeconómicos, y fortalezcan el rol del profesional como agente de cambio hacia la sostenibilidad.