Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

CURSO: ECOTOXICOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL

DOCENTE: MAESTRO JOSE FELICIANO GAVIDIA MELCHOR

SEMESTRE 2026 – I

SÍLABO DE ECOTOXICOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES.

Línea de Carrera	Formación profesional especializada		
Semestre Académico	2026 –I		
Código del Curso	407		
Créditos	04		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06	Teóricas: 02	Practicas: 04
Ciclo	VII		
Sección	-		

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

Sumilla

El curso ofrece una formación teórico-práctica sobre los impactos negativos de los contaminantes químicos y biológicos en el ambiente y la salud humana. Se abordan los fundamentos de la toxicología y ecotoxicología ambiental, los mecanismos de toxicidad en los seres vivos y las metodologías para la evaluación de riesgos ambientales. Asimismo, se estudia la epidemiología ambiental como herramienta para la identificación, vigilancia y prevención de enfermedades asociadas a la exposición a contaminantes. Estos contenidos se articulan con la gestión ambiental y los sistemas de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, priorizando la prevención, el control de riesgos y la mejora continua en contextos productivos, sanitarios y territoriales a nivel nacional y regional.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso de Ecotoxicología y Epidemiología Ambiental desarrolla competencias para el análisis, evaluación e intervención en problemáticas ambientales relacionadas con la toxicología ambiental, la salud ambiental y la gestión de riesgos en diversos contextos territoriales y productivos.

En la primera unidad, el estudiante comprende los fundamentos de la ecotoxicología, sus objetivos y niveles de estudio, así como su contexto nacional e internacional, analizando casos emblemáticos y la gestión ambiental a nivel local y regional.

La segunda unidad profundiza en el estudio de los contaminantes ambientales, su comportamiento en el ambiente y sus efectos sobre la biota, abordando procesos como la biodisponibilidad, bioacumulación, bioconcentración y biomagnificación. Asimismo, se integran herramientas de gestión ambiental como el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales, aplicadas a distintos sectores productivos.

En la tercera unidad, se analizan los efectos de los contaminantes sobre la salud humana desde el enfoque de la epidemiología ambiental y la salud ambiental, abordando las funciones de las Unidades de Epidemiología y Salud Ambiental en los establecimientos de salud. Se desarrolla la formulación de planes de respuesta y contingencia ambiental frente a eventos contaminantes en sectores como salud, industria, construcción, minería y transporte.

La cuarta unidad aborda la gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, desarrollando los componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, así como el rol estratégico del ingeniero ambiental en la prevención de riesgos laborales y la mejora del desempeño ambiental en empresas privadas.

El curso incluye actividades prácticas y visitas académicas a instituciones del entorno local y regional, como municipalidades, establecimientos de salud y empresas privadas, orientadas a la evaluación de la gestión ambiental, la vigilancia epidemiológica y los sistemas de gestión SSOMA. Estas actividades se complementan con informes grupales por unidad, exposiciones, debates y propuestas de mejora, promoviendo el pensamiento crítico, la aplicación práctica del conocimiento y el compromiso con la realidad ambiental y sanitaria del país.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Comprende los fundamentos, contexto nacional e internacional de la ecotoxicología y analiza la relación entre la gestión ambiental y los ecosistemas protegidos, identificando el rol del ingeniero ambiental en estos procesos.	Fundamentos de la Ecotoxicología y la Epidemiología Ambiental	1° – 4°
UNIDAD II	Identifica las principales familias de contaminantes ambientales, analiza su acumulación en la biota y propone medidas de prevención y gestión mediante instrumentos técnicos y buenas prácticas ambientales.	Contaminantes tóxicos del ambiente y herramientas de gestión ambiental	5° – 8°
UNIDAD III	Reconoce los efectos de la contaminación sobre la salud pública, aplica principios de epidemiología ambiental y evalúa la importancia del monitoreo climático en la	Epidemiología ambiental, vigilancia sanitaria y Gestión de	9° – 12°

	vigilancia de enfermedades relacionadas con contaminantes, asi como la Gestión de Respuesta ambiental ante contingencias.	Respuesta Ambiental	
UNIDAD IV	Gestiona sistemas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, aplicando la normativa vigente, herramientas de prevención de riesgos y criterios ambientales, con enfoque territorial y de mejora continua.	Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	13° – 16°

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
01	Reconoce los conceptos fundamentales de la ecotoxicología y sus niveles de estudio e Identifica información clave contenida en una Hoja SDS.
02	Explica la evolución y enfoque actual de la ecotoxicología a nivel nacional e internacional. Relaciona la ecotoxicología con los ODS y la gestión ambiental sostenible.
03	Identifica correctamente los materiales peligrosos y riesgos asociados en la visita con las acciones de respuesta ante emergencias.
04	Evaluación escrita, presentación oral, retroalimentación, rúbrica de exposición.
05	Explica y analiza los procesos de acumulación de contaminantes en la biota, evaluando sus efectos ecotoxicológicos
06	Elabora una matriz de impactos ambientales vinculada con contaminantes específicos.
07	Documenta adecuadamente los hallazgos del campo y relaciona los datos con la contaminación ambiental.
08	Sustenta con claridad las propuestas de gestión ambiental frente a los contaminantes evaluados.
09	Analiza la gestión de la vigilancia ambiental y sanitaria, reconociendo el rol del Ingeniero Ambiental en el sistema de salud.
10	Analiza cómo se implementan acciones de salud ambiental desde instituciones hospitalarias.
11	Elabora y sustenta propuestas básicas de Planes de Respuesta Ambiental ante eventos contaminantes.
12	Evidencia dominio conceptual y aplicación práctica de la epidemiología y gestión ambiental en contextos reales.
13	Organiza técnicamente los elementos del SG-SSOMA y propone medidas preventivas desde el enfoque profesional.
14	Presenta una propuesta integral de SG-SSOMA con aplicación práctica, en coherencia con la normativa vigente.
15	Evalúa de manera integral el desempeño del SG-SSOMA en empresas privadas, considerando la normativa vigente y el rol fiscalizador del Estado.
16	Sustenta con claridad los conceptos técnicos y las medidas de control en el marco del SG-SSOMA

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Fundamentos de la ecotoxicología y gestión preventiva de sustancias químicas
Analiza los fundamentos y el contexto nacional e internacional de la ecotoxicología, aplicando herramientas básicas de gestión de sustancias químicas (SDS y sistemas de clasificación de peligros) para la prevención de riesgos ambientales y a la salud, reconociendo el rol del ingeniero ambiental en la gestión preventiva y la respuesta ante emergencias.

UNIDAD DIDACTICA I	SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Fundamentos de la ecotoxicología y gestión básica de sustancias químicas.	Analiza conceptos básicos de ecotoxicología, interpreta información contenida en una Hoja SDS y aplica criterios básicos para identificar peligros y riesgos ambientales	Muestra interés por la prevención de riesgos, responsabilidad en el manejo de información técnica y disposición para aplicar principios de seguridad y protección ambiental.	-Expositiva (Docente/Alumnos) Interacción en el aula -Debate dirigido (Discusiones): Foros -Lecturas: Uso de repositorios -Lluvia de ideas y casos prácticos -Foros. -Película Ambiental -Evaluaciones breves en Google Forms -Seminario con especialista y docentes invitados -Curso taller MATPEL -Visita académica: Compañía de bomberos de Huacho	Reconoce los conceptos fundamentales de la ecotoxicología y sus niveles de estudio e Identifica información clave contenida en una Hoja SDS.
	2	Contexto nacional e internacional de la ecotoxicología, ODS y buenas prácticas ambientales..	Analiza casos emblemáticos nacionales e internacionales, relaciona la ecotoxicología con los ODS y propone buenas prácticas ambientales.	Demuestra pensamiento crítico, compromiso con el desarrollo sostenible y valoración del rol del Ingeniero Ambiental en la gestión preventiva de impactos ambientales.		Explica la evolución y enfoque actual de la ecotoxicología a nivel nacional e internacional. Relaciona la ecotoxicología con los ODS y la gestión ambiental sostenible.
	3	**Trabajo Practico:** **Compañía de Bomberos (Huacho)** *"Gestión de materiales peligrosos y respuesta ante emergencias por derrames de productos químicos"*	Reconoce en campo los protocolos de atención a emergencias por materiales peligrosos y procedimientos de contingencia.	Muestra responsabilidad, actitud preventiva ante respuesta ante emergencias ambientales y químicas.		Identifica correctamente los materiales peligrosos y riesgos asociados en la visita con las acciones de respuesta ante emergencias.
	4	**Evaluación de la unidad I:** Examen Parcial I + Entrega y exposición de avance de trabajo de investigación.	Aplica los conocimientos fundamentales adquiridos en el examen. Sistematiza los datos de la visita técnica y los expone con claridad.	Muestra responsabilidad en el trabajo colaborativo y respeto por la opinión de los demás.		Evaluación escrita, presentación oral, retroalimentación, rúbrica de exposición.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	- Pruebas escritas individuales o grupales. - Pruebas orales. - Autoevaluación y/o heteroevaluación.		- Practicas calificadas y laboratorios. - Informe y/o Trabajos de campo. - Solución de casos y problemas. - Participaciones asertivas.		- Trabajos individuales y/o grupales. - Trabajos monográficos e informes. - Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. - Avance Modular de Artículo científico (Borrador)	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Contaminantes tóxicos del ambiente y herramientas de gestión ambiental.
Identifica las principales familias de contaminantes ambientales, analiza su acumulación en la biota y propone medidas de prevención y gestión mediante instrumentos técnicos y buenas prácticas ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA II	SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Contaminantes ambientales y su acumulación en la biota: conceptos clave, tipos y efectos. Biodisponibilidad y bioacumulación, Bioconcentracion, biomagnificación y sus acciones de control y prevención desde la gestión ambiental y la Ingeniería Ambiental.	Identifica las rutas de ingreso y acumulación de contaminantes en los organismos y sus acciones de control.	Muestra disposición para comprender los efectos de la contaminación sobre los seres vivos.	-Expositiva (Docente/Alumnos) Interacción en el aula -Debate dirigido (Discusiones): Foros -Lecturas: Uso de repositorios -Lluvia de ideas y casos prácticos. -Seminario con especialista y docentes invitados. -Foros. -Película Ambiental -Evaluaciones breves en Google Forms -Visita Municipalidad de Huaura / Huacho.	Explica y analiza los procesos de acumulación de contaminantes en la biota, evaluando sus efectos ecotoxicológicos
	6	**Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales (MAIA)** con enfoque ecotoxicológico. Identificación y priorización de aspectos ambientales críticos. Gestión de la información ambiental (registros, indicadores, reportes). Buenas Prácticas en la Gestión Ambiental.	Elabora herramientas Ambientales considerando criterios de significancia y riesgo ecotoxicológico y propone buenas prácticas ambientales.	Asume una actitud proactiva frente a la mitigación y prevención del impacto ambiental.		Elabora una matriz de impactos ambientales vinculada con contaminantes específicos.
	7	**Trabajo Practico**: Gestión Ambiental Municipal Municipalidad Provincial de Huacho Gerencia del Medio Ambiente: Gestión Ambiental Municipal	Recoge información técnica sobre la Gestión Ambiental Municipal	Respeta normas de conducta ambiental y colabora activamente en el trabajo de campo.		Documenta adecuadamente los hallazgos del campo y relaciona los datos con la contaminación ambiental.
	8	**Evaluación de la unidad II:** Examen Parcial II + Entrega y exposición de avance de trabajo de investigación.	Sistematiza y expone los resultados del trabajo práctico, articulando teoría y campo.	Muestra responsabilidad en el trabajo colaborativo y respeto por la opinión de los demás.		Sustenta con claridad las propuestas de gestión ambiental frente a los contaminantes evaluados.
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	- Pruebas escritas individuales o grupales. - Pruebas orales. - Autoevaluación y/o heteroevaluación.		- Practicas calificadas y laboratorios. - Informe y/o Trabajos de campo. - Solución de casos y problemas. - Participaciones asertivas.		- Trabajos individuales y/o grupales. - Trabajos monográficos e informes. - Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. - Avance Modular de Artículo científico (Borrador)	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Epidemiología ambiental, vigilancia sanitaria y Gestión de Respuesta Ambiental.
Reconoce los efectos de la contaminación sobre la salud pública, aplica principios de epidemiología ambiental y evalúa la importancia del monitoreo climático en la vigilancia de enfermedades relacionadas con contaminantes, asi como la Gestión de Respuesta ambiental ante contingencias.

FORMULACION DE PROYECTOS AMBIENTALES

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	**Epidemiología ambiental y salud ambiental**: conceptos, alcance y funciones de las Unidades de Epidemiología y Salud Ambiental en establecimientos de salud. **Rol del Ingeniero Ambiental** en la vigilancia ambiental, identificación de riesgos y articulación con el sistema sanitario.	Analiza funciones y actividades de las Unidades de Epidemiología y Salud Ambiental, identificando riesgos ambientales y sanitarios en establecimientos de salud.	Valora la prevención de riesgos ambientales y la coordinación intersectorial para la protección de la salud pública.	-Expositiva (Docente/Alumnos) Interacción en el aula -Debate dirigido (Discusiones): Foros -Lecturas: Uso de repositorios -Lluvia de ideas y casos prácticos -Foros. -Seminario con especialista y docentes invitados. -Película Ambiental -Evaluaciones breves en Google Forms -Visita académica: Hospital MINSA / ESSALUD/ CLINICA PRIVADA – Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental. Empresa de Residuos Sólidos Biocontamiados. Albuferas	Analiza la gestión de la vigilancia ambiental y sanitaria, reconociendo el rol del Ingeniero Ambiental en el sistema de salud.
10	**Trabajo Practico:** Hospital MINSA/ ESSALUD – Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental. "Análisis de vigilancia ambiental y prevención de riesgos sanitarios" – EO RS	Registra actividades y estrategias del hospital frente a riesgos ambientales y brotes epidemiológicos.	Participa con respeto y compromiso en las actividades técnicas.		Analiza cómo se implementan acciones de salud ambiental desde instituciones hospitalarias.
11	**Plan de Respuesta Ambiental y Plan de Contingencia Ambiental ante eventos contaminantes en distintos sectores productivos**: Concepto y objetivos del Plan de Respuesta Ambiental, Identificación de escenarios de emergencia ambiental.	Identifica escenarios de emergencia ambiental y estructura componentes básicos de un Plan de Respuesta o Contingencia Ambiental según el sector productivo.	Demuestra responsabilidad y enfoque preventivo frente a riesgos ambientales y situaciones de emergencia.		Elabora y sustenta propuestas básicas de Planes de Respuesta Ambiental ante eventos contaminantes.
12	**Evaluación de la unidad III:** Examen Parcial III + Entrega y exposición de avance de trabajo de investigación.	Aplica los conocimientos adquiridos para resolver situaciones y casos en el examen. Sistematiza y expone hallazgos de los trabajos de campo con fundamentos técnicos.	Muestra responsabilidad, ética y compromiso al rendir la evaluación y presentar el trabajo grupal.		Evidencia dominio conceptual y aplicación práctica de la epidemiología y gestión ambiental en contextos reales.

EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
- Pruebas escritas individuales o grupales. - Pruebas orales. - Autoevaluación y/o heteroevaluación.	- Practicas calificadas y laboratorios. - Informe y/o Trabajos de campo. - Solución de casos y problemas. - Participaciones asertivas.	- Trabajos individuales y/o grupales. - Trabajos monográficos e informes. - Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. - Avance Modular de Artículo científico (Borrador)

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)
Gestiona sistemas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, aplicando la normativa vigente, herramientas de prevención de riesgos y criterios ambientales, con enfoque territorial y de mejora continua.

EVALUACION DE PROYECTOS AMBIENTALES

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Sistema de Gestión de SG SSOMA: Línea base, Política, Objetivos y metas, Matrices, Requisitos legales ambientales y ocupacionales, Planes de SST, CSST, Plan de contingencia. Funciones del Ingeniero Ambiental en la prevención de riesgos.	Elabora los componentes de un sistema de gestión SST. Relaciona el rol del ingeniero ambiental con la prevención y la sostenibilidad local.	Participa con responsabilidad, proponiendo soluciones realistas para el entorno local.	Expositiva (Docente/Alumnos) Interacción en el aula -Debate dirigido (Discusiones): Foros -Lecturas: Uso de repositorios -Lluvia de ideas y casos prácticos -Foros. -Seminario con especialista y docentes invitados. -Película Ambiental -Evaluaciones breves en Google Forms -Visita académica Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo – Huacho (GORE Lima). Empresa Privada - Carabela	Organiza técnicamente los elementos del SG-SSOMA y propone medidas preventivas desde el enfoque profesional.
14	Implementación práctica de un SG-SSOMA: aplicación de lo desarrollado en la clase anterior (trabajo en aula – laboratorio de cómputo).	Integra todos los instrumentos elaborados (IPERC, requisitos legales, plan de contingencia, objetivos, CSST) y simula su implementación institucional.	Muestra liderazgo y compromiso en la ejecución técnica del trabajo colaborativo.		Presenta una propuesta integral de SG-SSOMA con aplicación práctica, en coherencia con la normativa vigente.
15	**Trabajo Practico:** **E**mpresa privada del entorno local (ej.: Empresa de Conservas Carabela – Huacho) "Análisis del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Medio Ambiente en empresas privadas" Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo – Huacho (GORE Lima) "Marco normativo, fiscalización y promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo"	Aplica listas de verificación y criterios normativos para evaluar el SG-SSOMA de una empresa privada del entorno local. Analiza la información brindada por la Dirección Regional de Trabajo y elabora un informe técnico grupal.	Demuestra responsabilidad, ética profesional y actitud crítica frente a la gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente..		Evalúa de manera integral el desempeño del SG-SSOMA en empresas privadas, considerando la normativa vigente y el rol fiscalizador del Estado.
16	**Evaluación de la unidad IV:** Examen Parcial IV + Entrega y exposición de avance de trabajo de investigación.	Aplica los conocimientos adquiridos para resolver situaciones y casos en el examen. Sistematiza y expone hallazgos de los trabajos de campo con fundamentos técnicos.	Muestra responsabilidad, ética y compromiso al rendir la evaluación y presentar el trabajo grupal.		Sustenta con claridad los conceptos técnicos y las medidas de control en el marco del SG-SSOMA

EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
- Pruebas escritas individuales o grupales. - Pruebas orales. - Autoevaluación y/o heteroevaluación.	- Practicas calificadas y laboratorios. - Informe y/o Trabajos de campo. - Solución de casos y problemas. - Participaciones asertivas.	- Trabajos individuales y/o grupales. - Trabajos monográficos e informes. - Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. - Avance Modular de Artículo científico (Borrador)

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Estos recursos estarán orientados al desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, permitiendo un aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado. Básicamente serán:

6.1. MATERIALES

- Pizarra acrílica y plumones.
- Fichas de trabajo y hojas para prácticas dirigidas.
- Muestras físicas y digitales de:
- Fichas técnicas ambientales.
- Matrices de aspectos e impactos.
- Formatos IPERC y mapas de riesgos.
- Casos reales de monitoreo ambiental, toxicología y gestión de SSO

6.2 MEDIOS ESCRITOS

- Artículos científicos actualizados sobre:
  Ecotoxicología, bioacumulación, salud ambiental y epidemiología ambiental y SSOMA
- Normativa nacional e internacional:
- MINAM, DIGESA, OEFA, OMS, OIT, Ley N.º 29783 y sus reglamentos.
- Guías técnicas sobre:
- Evaluación de riesgos ambientales y estudios toxicológicos.
- Gestión de residuos hospitalarios y seguridad ocupacional.

6.3 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Proyector multimedia y laptop.
- Presentaciones en PowerPoint, Word, Excel.
- Videos educativos: Casos documentados de contaminación ambiental y enfermedades por exposición a tóxicos.
- Entrevistas a profesionales ambientales y sanitarios, SSOMA.
- Documentales breves sobre ecosistemas frágiles, justicia ambiental y gestión hospitalaria.
- Videos cortos de TikTok y YouTube y otras redes sociales: Se usarán clips seleccionados sobre ecotoxicología, salud pública ambiental, bioacumulación, enfermedades laborales, entre otros.
- Los estudiantes realizarán resúmenes reflexivos, infografías o mini-ensayos críticos a partir de estos videos.

-

6.4 MEDIOS INFORMÁTICOS

- Aula virtual (Google Classroom, Moodle u otra plataforma institucional).
- Plataformas digitales para organización del curso, entrega de tareas, foros y debates.
- Acceso a bases de datos académicas: Scopus, SciELO, RedALyC, Google Scholar, Latindex
- Formularios y herramientas digitales: Google Forms, Mentimeter, Kahoot, Jamboard, Padlet para encuestas, actividades participativas y lluvia de ideas.
- Herramientas colaborativas: Google Docs, Canva, Genially y Power BI para informes, infografías o presentaciones visuales.

VII. EVALUACION

1. Evidencias de Conocimiento.

   La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

   En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

   Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

   Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

   La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

   Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

   La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

   Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el **30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.**

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

CONDICIONES DE EVALUACIÓN:

Según los art. 120°, 121°, 122° y 123° del Reglamento Académico General Pregrado versión 1.0, aprobado con R. C. U. N° 0055-2024-CU-UNJFSC, de fecha 31 de enero de 2024. El Sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) (...). Según el art. 117° la asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias en la modalidad presencial y en la modalidad no presencial o a distancia. La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura con nota cero (00). Art. 119° la asistencia a las asignaturas es Obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias. El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0), a veinte (20) para todo proceso de evaluación, siendo once (11), la nota aprobatoria mínima, solo en la nota promocional la fracción de 0.5 o más, va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 126°). El examen sustitutorio no está considerado para los currículos de estudios por competencias (art. 134°). La evaluación es un proceso permanente e integral. Se realiza en 04 módulos en la forma siguiente:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
E C	Evidencia de conocimiento	0 – 20
E P	Evidencia del Producto	0 – 20
E D	Evidencia del Desempeño	0 – 20
Promedio Módulo	$PM = (EC)(0.30) + (EP)(0.35) + (ED)(0.35)$	Con un decimal sin redondeo
PF	$Prom.Final = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$	Redondeo 0.5

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

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

BIBLIOGRAFIA, REFERENCIAS WEB

Unidad didáctica I Fundamentos de la Ecotoxicología y Toxicología Ambiental

Bibliografía:

- MINAM (2016). Guía para la Evaluación del Riesgo Ecológico de Sitios Contaminados. Lima: Ministerio del Ambiente.
- OEFA (2020). Monitoreo ambiental participativo: Experiencias exitosas. Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Yamamoto, V. M. (2018). Filosofía Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Perú. Lima: Fondo Editorial USMP.
- Soto, G. (2019). Introducción a la toxicología ambiental. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Referencias web:

- https://www.minam.gob.pe/ecosistemas/
- https://repositorio.oefa.gob.pe/
- https://repositorio.unmsm.edu.pe/
- https://www.digesa.minsa.gob.pe/

Unidad didáctica II Contaminantes Ambientales, Bioacumulación y Gestión Ambiental

Bibliografía:

- MINAM (2019). *Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Detallados* .
- OEFA (2017). *Identificación de fuentes contaminantes en ecosistemas costeros y altoandinos*.
- Sánchez Morales, J. (2021). *Gestión ambiental aplicada: Enfoques prácticos para ingenieros y técnicos*. Lima: Editorial UPN.
- DIGESA (2021). *Normas para calidad de agua para consumo humano, recreación y riego*. Lima: MINSA.

Referencias web:

- https://www.oefa.gob.pe/documentos-tecnicos/
- https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/
- https://www.digesa.minsa.gob.pe/normas/directivas.asp
- https://repositorio.concytec.gob.pe/
- Ministerio de Salud del Perú - Biblioteca Virtual en Salud: https://bvs.minsa.gob.pe
- Ministerio del Ambiente del Perú - Sistema Nacional de Información Ambiental: https://sinia.minam.gob.p
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA): https://www.oefa.gob.pe

Unidad didáctica III Epidemiología Ambiental y Vigilancia Sanitaria

Bibliografía:

- MINSA (2017). *Manual de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Relacionadas al Ambiente*. Lima: Dirección General de Epidemiología.
- Soto Aranda, G. (2021). *Epidemiología y Salud Ambiental: Casos aplicados al contexto peruano*. Lima: UNMSM.
- OPS (2020). *Ambientes saludables y comunidades sostenibles*. Organización Panamericana de la Salud.
- Moya, M. (2018). *Evaluación de riesgos en salud por exposición a contaminantes ambientales*. Lima: Editorial UNALM.

Referencias web:

- https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/epi/
- https://www.dge.gob.pe/portal/
- https://www.paho.org/es/temas/salud-ambiental
- https://repositorio.ins.gob.pe/

Unidad didáctica IV Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental

Bibliografía:

- MTPE (2011). *Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento*.
- SUNAFIL (2022). *Manual de implementación del SGSST*. Lima: Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.
- IPRESS (2021). *Guía práctica para la implementación del IPERC en centros de trabajo*. Lima: DIGESA.
- Vargas, M. (2020). *Gestión de riesgos ocupacionales en entornos ambientales*. Lima: Editorial UPC.

Referencias web:

- https://www.trabajo.gob.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/
- https://www.sunafil.gob.pe/publicaciones/
- https://www.digesa.minsa.gob.pe/
- https://osha.europa.eu/es/themes/work-related-diseases

VIII. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
La exposición de ecosistemas frágiles a contaminantes persistentes debido a la falta de vigilancia ecotoxicológica.	Analiza los impactos de contaminantes ambientales sobre la biota mediante conceptos de bioacumulación, biomagnificación y biodisponibilidad.	Propone medidas de mitigación y control con base en planes de gestión ambiental contextualizados.
El limitado uso de instrumentos técnicos para el control ambiental en proyectos contaminantes.	Diseña matrices de aspectos e impactos ambientales e interpreta resultados de monitoreo técnico.	Presenta planes de acción con enfoque de sostenibilidad y prevención, orientados a la mejora del desempeño ambiental.
Las enfermedades asociadas a la contaminación ambiental no se relacionan adecuadamente con fuentes contaminantes debido a brechas entre salud y ambiente.	Interpreta la información epidemiológica y relaciona los datos de salud pública con fuentes contaminantes.	Elabora propuestas de vigilancia ambiental y sanitaria articuladas al sistema de salud local.
La gestión de riesgos ocupacionales con enfoque ambiental no es integrada ni territorializada en instituciones públicas o privadas.	Aplica instrumentos normativos (IPERC, plan de contingencia, requisitos legales) para implementar un SG-SST con enfoque ambiental.	Propone un sistema de gestión funcional, normado y contextualizado, que prevenga riesgos ocupacionales y ambientales.
Los estudiantes no comprenden el rol técnico y ético del ingeniero ambiental en contextos reales de campo.	Evalúa situaciones reales en visitas técnicas (residuos, salud ambiental, ecosistemas) y sistematiza informes.	Fortalece su perfil profesional mediante soluciones técnicas aplicadas a problemáticas ambientales reales y locales.

Huacho, 20 de marzo de 2026

Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión



Mtro. JOSE FELICIANO GAVIDIA MELCHOR
DOCENTE DE LA ASIGNATURA

c.c.: Archivo personal
ATA