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: ECOLOGÍA

CICLO: III

DOCENTE: Dr. ALEXANDER TORRES ANAYA

SEMESTRE 2026 – II

SÍLABO DE ECOLOGÍA

I. DATOS GENERALES.

Línea de Carrera	Ingeniería Ambiental		
Semestre Académico	2026 - II		
Código del Curso	204		
Créditos	3		
Horas Semanales	Hrs. Totales:4	Teóricas:2	Prácticas: 2
Ciclo	III		
Sección	A		

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

La ecología enfoca el estudio del ambiente y de los recursos naturales bajo una óptica de cuidado y conservación del ambiente. Toda sociedad se reproduce a partir de su interrelación con la naturaleza. El medio ambiente constituye su base material porque presenta la fuente de recursos a partir de la cual se alimenta los procesos productivos primarios y secundarios.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La asignatura de Ecología para Ingeniería Ambiental es teórico - practico que brinda a los estudiantes de ingeniería de esta disciplina los fundamentos de la ecología y su aplicación práctica en el ámbito ambiental. Se abordan los principios ecológicos, las interacciones entre los organismos y su entorno y se estudian técnicas de monitoreo, conservación y restauración de ecosistemas. El objetivo es formar profesionales capaces de comprender y abordar los desafíos ambientales desde una perspectiva integral y sostenible, promoviendo la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales.

Es importante porque los futuros profesionales deben orientar sus decisiones de la vida cotidiana en base a las tendencias mundiales de responsabilidad ambiental.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Conoce los conceptos generales de la ecología y fundamentales para la carrera de ingeniería ambiental.	CONCEPTOS GENERALES DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES Y APLICACIÓN.	1 - 4
II	Conoce y describe las características de la biodiversidad y los efectos de la contaminación	BIODIVERSIDAD Y CONTAMINACIÓN	5 - 8
III	Evalúa los acuerdos internaciones y legislación ambiental peruana	ACUERDOS INTERNACIONES Y LEGISLACION AMBIENTAL	9 - 12
IV	Conoce la importancia del clima y sostenibilidad ambiental.	CLIMA Y SOSTENIBLIDAD AMBIENTAL	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Expresa la importancia de la ecología en la carrera de Ingeniería Ambiental.
2	Analiza la evolución de la ecología en la historia del hombre.
3	Compara diferentes conceptos de la ecología
4	Explica acerca de ecología de las comunidades y sistemas.
5	Interpreta el flujo de materia y energía en el ecosistema.
6	Diferencia a los diferentes niveles de organización del ecosistema.
7	Relaciona la alimentación con la productividad en el ecosistema.
8	Compara los principales biomas del planeta.
9	Categoriza la regionalización y descentralización del Perú.
10	Debate la importancia de la biodiversidad y la problemática actual.
11	Compara la gestión ambiental de las ciudades.
12	Reconoce a los ecosistemas urbanos sostenibles.
13	Indaga los principales problemas ambientales y la vulnerabilidad frente al cambio climático.
14	Debate la evolución y situación actual sobre desarrollo sostenible.
15	Identifica la implementación de la ecoeficiencia en el sector público y privado en el Perú.
16	Fomenta la responsabilidad de preservar, conservar su ambiente.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: CONCEPTOS GENERALES DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Conoce los conceptos generales de la ecología y fundamentales para la carrera de ingeniería ambiental.

SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Ecología • Niveles de organización, subdivisión, población. • Factores bióticos y abióticos. • Sucesión ecológica	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Participa activamente en clase.	• Expositiva *(Docente - Estudiante)* • Lluvia de ideas • Saberes previos • Dinámica grupal • Debate dirigido *(Discusiones)* • Casos prácticos • Talleres • Lecturas de artículos • Ejercicios propuestos • Mapas conceptuales • Infografías • Investigación formativa	Compara los niveles de organización de la ecología.
2	Transferencia de materiales en ecosistemas • Flujo de materia y energía. • Primera ley de la termodinámica • Segunda ley de la termodinámica • Recursos naturales • Capacidad de carga	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Trabaja en equipo		Conoce la importancia de la Transferencia de materiales en ecosistemas
3	Ciclos biogeoquímicos • Ciclos biogeoquímicos gaseosos • Ciclos biogeoquímicos sedimentarios • Ecología aplicada a la gestión ambiental	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Asume posición crítica constructiva para un mejor desarrollo de proceso de enseñanza aprendizaje.		Describe las características de los ciclos biogeoquímicos en la naturaleza.
4	Concientización Ambiental • Ecoeficiencia universitaria (contenedores ecológicos) • Mejoramiento de las áreas verdes (arborización) de la UNJFSC • Capacitaciones y talleres de sensibilización ambiental • ***Actividades Ambientales***	Explica y guía a los alumnos en la práctica.	Valora la metodología empleada, mejorando su uso en su práctica.		Explica la importancia de la concientización en la conservación ambiental

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	EVALUACIÓN DE PRODUCTO
➢ Pruebas escritas individuales o grupales. ➢ Pruebas orales. ➢ Autoevaluación y/o heteroevaluación.	➢ Practicas calificadas y laboratorios. ➢ Trabajos de campos experimentales. ➢ Solución de casos y problemas. ➢ Participaciones asertivas. ➢ Actividades Ambientales	➢ Trabajos individuales y/o grupales. ➢ Trabajos monográficos e informes. ➢ Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. ➢ Informe de viajes de estudios.

UNIDAD DIDÁCTICA II : BIODIVERSIDAD Y CONTAMINACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Conoce y describe las características de la biodiversidad y los efectos de la contaminación

SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Biodiversidad • Diversidad genética, de especies y de ecosistemas • Especies endémicas, amenazadas e invasoras • Pérdida de biodiversidad • Biomas • Áreas naturales protegidas • Ecorregiones	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Participa activamente en clase	• Expositiva *(Docente - Estudiante)* • Lluvia de ideas • Saberes previos • Dinámica grupal • Debate dirigido *(Discusiones)* • Casos prácticos • Talleres • Lecturas de artículos • Ejercicios propuestos • Mapas conceptuales • Infografías • Investigación formativa	Comprende los procesos de la de evolución de la biodiversidad
6	Relaciones biológicas en el ecosistema • Comunidades ecológicas • Relaciones intraespecíficas • Relaciones interespecíficas • Simbióticas y antagónicas	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Trabaja en equipo		Explica el rol de las interrelaciones entre las especies.
7	Contaminación Ambiental • Causas, tipos y efectos de contaminación. • Cambio y ebullición climática. • Impacto de las actividades humanas • Control de la contaminación	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Asume posición crítica constructiva para un mejor desarrollo de proceso de enseñanza aprendizaje		Analiza las alternativas de reducción de la contaminación atmosférica
8	Concientización Ambiental • Ecoeficiencia universitaria (contenedores ecológicos) • Mejoramiento de las áreas verdes (arborización) de la UNJFSC • Capacitaciones y talleres de sensibilización ambiental • ***Actividades Ambientales***	Explica y guía a los alumnos en la práctica.	Valora la metodología empleada, mejorando su uso en su práctica.		Explica la importancia de la concientización en la conservación ambiental

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	EVALUACIÓN DE PRODUCTO
➢ Pruebas escritas individuales o grupales. ➢ Pruebas orales. ➢ Autoevaluación y/o heteroevaluación.	➢ Practicas calificadas y laboratorios. ➢ Trabajos de campos experimentales. ➢ Solución de casos y problemas. ➢ Participaciones asertivas. ➢ Actividades ambientales.	➢ Trabajos individuales y/o grupales. ➢ Trabajos monográficos e informes. ➢ Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. ➢ Informe de viajes de estudios.

UNIDAD DIDÁCTICA III : ACUERDOS INTERNACIONES Y LEGISLACION AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Evalúa los acuerdos internaciones y legislación ambiental peruana

SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Acuerdos internacionales ambientales I • Legislación Ambiental • Marco general de acuerdos y normas ISO 14064 y 14001 - 2026 • Acuerdos a loa protección de la biodiversidad y biocomercio	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Participa activamente en clase	• Expositiva *(Docente - Estudiante)* • Lluvia de ideas • Saberes previos • Dinámica grupal • Debate dirigido *(Discusiones)* • Casos prácticos • Talleres • Lecturas de artículos • Ejercicios propuestos • Mapas conceptuales • Infografías • Investigación formativa	Conoce la importancia de los acuerdos internacionales y la legislación ambiental
10	Ecología del aire • Composición química y características fisicoquímicas, fuentes de contaminación	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Trabaja en equipo		Realiza el procedimiento de muestreo de la calidad de aire a través de técnicas y procedimientos establecidos.
11	Ecología del aire II • Composición química y características. fisicoquímicas, fuentes de contaminación. • ***Actividades Ambientales***	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Asume posición crítica constructiva para un mejor desarrollo de proceso de enseñanza aprendizaje		Realiza el procedimiento de muestreo de la calidad de aire a través de técnicas y procedimientos establecidos.
12	Ecología del suelo • Formación y características del suelo. • Marco legal, equipos y metodologías. • Erosión y degradación • Contaminación del suelo VISITA DE CAMPO: **I congreso de Ingeniería Ambiental**	Explica y guía a los alumnos en la práctica.	Valora la metodología empleada, mejorando su uso en su práctica.		Realiza el procedimiento de muestreo de suelo a través de técnicas y procedimientos establecidos.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	EVALUACIÓN DE PRODUCTO
➢ Pruebas escritas individuales o grupales. ➢ Pruebas orales. ➢ Autoevaluación y/o heteroevaluación.	➢ Practicas calificadas y laboratorios. ➢ Trabajos de campos experimentales. ➢ Solución de casos y problemas. ➢ Participaciones asertivas. ➢ Actividades ambientales.	➢ Trabajos individuales y/o grupales. ➢ Trabajos monográficos e informes. ➢ Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. ➢ Informe de viajes de estudios.

UNIDAD DIDÁCTICA IV : CLIMA Y SOSTENIBLIDAD AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Conoce la importancia del clima y sostenibilidad ambiental.

SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Ecología acuática • Conceptos básicos, marco legal, equipos y metodologías • Métodos y técnicas para el monitoreo de flora y fauna • Ecosistemas de agua dulce • Ríos, lagos y humedales • Ecosistemas marinos • Eutrofización	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Participa activamente en clase	• Expositiva *(Docente - Estudiante)* • Lluvia de ideas • Saberes previos • Dinámica grupal • Debate dirigido *(Discusiones)* • Casos prácticos • Talleres • Lecturas de artículos • Ejercicios propuestos • Mapas conceptuales • Infografías • Investigación formativa	Realiza el procedimiento de muestreo de agua a través de técnicas y procedimientos establecidos.
14	Ecología y el Clima • Rotación de la tierra, las estaciones, radiación solar, la temperatura, humedad del aire, vientos, efecto coriolis, punto de rocío, variaciones climáticas. • Fenómenos meteorológicos. • Fenómenos El Niño y La Niña	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Trabaja en equipo		Plantea la variabilidad climática según las estaciones y ubicación geográfica
15	Ecotecnologías I • Tecnologías Ecoamigables. • Huellas ambientales • Restauración ecológica • Ordenamiento y planificación ambiental	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Asume posición crítica constructiva para un mejor desarrollo de proceso de enseñanza aprendizaje		Describe la importancia de las ecotecnologías frente a la contaminación.
16	Concientización Ambiental • Tecnologías Ecoamigables • Desarrollo sostenible • Ecoeficiencia universitaria (contenedores ecológicos) • Mejoramiento de las áreas verdes (arborización) de la UNJFSC ***Actividades Ambientales***	Exposición del tema y diálogo con los alumnos.	Valora la importancia de la concientización ambiental		Explica la importancia de la concientización en la conservación ambiental

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	EVALUACIÓN DE PRODUCTO
➢ Pruebas escritas individuales o grupales. ➢ Pruebas orales. ➢ Autoevaluación y/o heteroevaluación.	➢ Practicas calificadas y laboratorios. ➢ Trabajos de campos experimentales. ➢ Solución de casos y problemas. ➢ Participaciones asertivas. ➢ Actividades ambientales.	➢ Trabajos individuales y/o grupales. ➢ Trabajos monográficos e informes. ➢ Exposiciones, discusiones y demostraciones temáticas. ➢ Informe de viajes de estudios.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MATERIALES

- Libros especializados
- Hojas de apuntes prácticos
- Calculadora
- Lapiceros, etc.

6.2 MEDIOS ESCRITOS.

- Guías de práctica
- Separatas
- Textos

6.3 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Libros digitales
- Data

6.4 MEDIOS INFORMÁTICOS

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN

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:

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

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

Unidad didáctica I:

- Alfredo, M., (2012). ¿Por qué es buena la biodiversidad? ¿Una visión humanista del valor de la biodiversidad? Revista Colombiana de Bioética. Vol. 7 No 2. 4-6

- Pérez-Mesa, M. R. (2013). Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. magis*, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6 (12) Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, 133-151.

- Angeoletto, Fabio, & Essy, Camila, & Ruiz Sanz, Juan Pedro, & Fonseca da Silva, Frederico, &Massulo Albertin, Ricardo, & Maciel Correa Santos, Jeater Waldemar (2015). Ecología Urbana: la Ciencia Interdisciplinaria del Planeta Ciudad. Desenvolvimento em Questão, 13(32),6-20.

Unidad didáctica II:

- Contreras, F. (2007.). Ecología, cultura y comunicación. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Dir. General de Participación e Información Ambiental.

- Calixto, R., Herrera, L. y Hernández V., (2012). *Ecología y medio ambiente*. México. CengageLearning Editores, S.A.

- Basterra N. y Peralta E. (2014). *Introducción a la educación ambiental*. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.

- Malacalza L. (2013). *Ecología y ambiente*. Argentina: Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable de la Universidad Nacional de Luján y de la Asociación Civil Instituto de Ecología

Unidad didáctica III:

- Quesada, D., Estudio de la eficiencia energética en edificios municipales comparando herramientas de simulación con medidas experimentales. Universidad de Valladolid, España.

- Artiga S., Menjívar A. y Aquino K. Causas y efectos del cambio climático generados por el sistema de producción industrial actual; los esfuerzos de la comunidad internacional para contrarrestarlo y los compromisos adquiridos por los países desarrollados como los principales contaminadores, periodo 1990-2007. (Tesis de pregrado). Universidad de El Salvador, San Salvador.

- Barrantes F. La responsabilidad social empresarial y su influencia en el éxito competitivo de las empresas agroexportadoras de uva fresca. (tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Perù.

Unidad didáctica IV:

- 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.
- AgenciaSE.(Prodcutor). (2013). *¿Qué es la Eficiencia Energética?* (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=_12eVyvbFCI.
- UnProfesor (Prodcutor). *Flujo de energía en un ecosistema*. (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=aFx9TWA5Xwk
- Canal Conuee (Productor). Webinar *Eficiencia energética en edificaciones: Deja de gastar dinero en electricidad*. (Youtube). De: https://www.youtube.com/watch?v=cKm4rGShg6E

Huacho, 20 Agosto del 2026

Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

Dr. TORRES ANAYA ALEXANDER JORGE|
DOCENTE DE LA ASIGNATURA

c.c.: Archivo personal
ATA