



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Complementario especializado.
Semestre Académico	2025 - II
Código del Curso	507
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas 2 Practicas 2
Ciclo	IX
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Leyva Zamudio Javier Humberto.
Correo Institucional	jleyva@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	980184497

II. SUMILLA

La generación de residuos sólidos por la población y actividades tanto industriales como agropecuarias ha venido produciendo problemas ambientales en áreas urbanas como rurales. Estos problemas están asociados con la propagación y estimulación de organismos causantes de enfermedades en seres humanos, la contaminación de suelos y cuerpos de agua ubicados cerca de los sitios donde estos materiales son dispuestos sin criterio técnico. La asignatura de Manejo de Residuos es una disciplina de formación profesional especializada que se imparte en forma teórica – práctica, y es de carácter electivo. Tiene como propósito desarrollar en el

estudiante la capacidad de reconocer y proponer sistemas de valoración, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, aplicando conocimientos, métodos y técnicas, herramientas e instrumentos de gestión en concordancia con la legislación nacional e internacional vigente, para mejorar el ambiente en el marco del enfoque del desarrollo sostenible.

Los temas eje que comprende la asignatura son las siguientes unidades didácticas: I. Gestión y regulación de residuos sólidos. II. Disposición de residuos municipales, reciclaje y valorización.

III. Desechos de la actividad pecuaria. IV. Manejo de cuencas, nutrición ambiental y técnicas de tratamiento de deshecho.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Considerando la importancia de la gestión y regulación de residuos sólidos, Identifica las principales deficiencias en cuanto a la gestión de residuos sólidos en el Perú utilizando información bibliográfica y referencias válidas.	GESTIÓN Y REGULACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	1-4
UNIDAD II	Ante la necesidad de mejorar la gestión de residuos sólidos municipales Reconoce la importancia del diseño de infraestructura de disposición final de residuos sólidos utilizando información bibliográfica y referencias válidas.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES, RECICLAJE Y VALORIZACIÓN	5-8
UNIDAD III	Considerando la importancia de los desechos de la actividad pecuaria Comprende la ética ambiental, aspectos legales internacionales y nacionales, impacto ambiental de la actividad pecuaria utilizando información bibliográfica y referencias válidas. .	DESECHOS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA	9-12
UNIDAD IV	Considerando la importancia de la nutrición ambiental y técnicas de tratamiento de desechos Comprende los ciclos biogeoquímicos, el rol de la alimentación animal, tratamientos biológicos utilizando información bibliográfica y referencias válidas.	NUTRICIÓN AMBIENTAL Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DESECHOS	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Analiza la situación de los residuos sólidos en América Latina, el Caribe y el Perú
2	Reconoce la gestión de los residuos sólidos en el Perú.
3	Debata cada uno de los artículos de la normatividad e institucionalidad de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Perú.
4	Participa en la elaboración de estudios de caracterización de residuos sólidos.
5	Explica cada una de las infraestructuras de disposición final de residuos solidos en el Perú.
6	Explica las etapas del diseño de infraestructuras de disposición final.



7	Explica la importancia del reciclaje en el Perú.
8	Identifica los procesos de valorización de residuos sólidos.
9	Explica la ética ambiental.
10	Describe los aspectos legales en la producción pecuaria a nivel internacional y del Perú.
11	Explica la teoría del sistema del flujo de materiales, optimización de los procesos de producción pecuaria.
12	Describe el impacto ambiental de la actividad agropecuaria en el suelo, aire y agua.
13	Explica los ciclos biogeoquímicos (C,N,P y agua) .
14	Describe el rol de la alimentación animal en la reducción de la contaminación ambiental.
15	Explica las técnicas de tratamiento biológico.
16	Explica las técnicas de tratamiento. Incineración-confinamiento-aguas residuales.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: GESTIÓN Y REGULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Considerando la importancia de la gestión y regulación de residuos sólidos, Identifica las principales deficiencias en cuanto a la gestión de residuos sólidos en el Perú utilizando información bibliográfica y referencias validas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Introducción, historia de la gestión de los residuos solidos	Analiza la evolución de la gestión de los residuos sólidos.	Discute sobre la evolución de la gestión de los residuos sólidos.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet	Analiza la situación de los residuos sólidos en América Latina, el caribe y Perú.	
2	Fundamentos de la gestión integral de los residuos sólidos en el Perú.	Analiza los fundamentos de la gestión de los residuos sólidos en el Perú.	Debate sobre los fundamentos de la gestión de residuos sólidos.	Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat	Reconoce la gestión de residuos sólidos en el Perú.	
3	Normatividad e institucionalidad ambiental de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Perú.	Analiza la normatividad e institucionalidad ambiental de la gestión y manejo de los residuos solidos en el Perú.	Debate sobre la normatividad e institucionalidad ambiental de residuos solidos.	Lecturas • Uso de repositorios digitales	Debate la normatividad e institucionalidad de gestión y manejo de Resd. Solidos.	
4	Caracterización de los residuos sólidos municipales.	Describe la caracterización de los residuos sólidos municipales.	Debate sobre la caracterización de los residuos sólidos municipales.	Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	Participa en la elaboración de estudios de caracterización de residuos sólidos.	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita, pasos cortos, control de lectura.		Presentación avance del trabajo encargado grupal, entrega de un video explicativo de la unidad I .		Explica mediante un video que es la gestión y regulación de residuos solidos y expone como se elabora, expone el avance del trabajo grupal.		

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de mejorar la gestión de residuos sólidos municipales Reconoce la importancia de diseño de infraestructura de disposición final de residuos sólidos utilizando información bibliográfica y referencias válidas.</p>				
5	Infraestructura de disposición final de residuos sólidos en el Perú.	Describe la infraestructura de disposición final de residuos sólidos en el Perú.	Debate sobre la infraestructura de disposición final de residuos sólidos.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet 	Explica cada una de las infraestructuras de disposición final de Res.So
6	Etapas del diseño de infraestructuras de disposición final .	Describe las etapas del diseño de infraestructuras de disposición final.	Debate sobre las etapas del diseño de infraestructuras de disposición final.	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Explica las etapas del diseño de infraestructuras de disposición final.
7	Importancia del reciclaje en el Perú	Desarrolla la importancia del reciclaje en el Perú.	Debate sobre la importancia del reciclaje en el Perú.	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales 	Explica la importancia del reciclaje en el Perú
8	Métodos para determinar carga animal; mes promedio, mes crítico, método algebraico.	Desarrolla los métodos para determinar carga animal; mes promedio, mes crítico, método algebraico.	Debate los métodos para determinar carga animal, mes promedio, mes crítico, método algebraico.	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat. 	Identifica los procesos de valoración de residuos sólidos.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita, pasos cortos, control de lectura.		Presentación de avance de trabajo encargado grupal, entrega de un video explicativo de la unidad II		Explica mediante un video que es la disposición de residuos municipales, reciclaje y valoración; expone como se elabora, expone el avance del trabajo grupal, intervenciones en la clase virtual a través del chat.	

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Considerando la importancia de los desechos de la actividad pecuaria Comprende la ética ambiental, aspectos legales internacionales y nacionales, impacto ambiental de la actividad pecuaria, utilizando información bibliográfica y referencias validas.</p>				
9	La ética ambiental.	Describe la ética ambiental.	Discute sobre la ética ambiental.	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet 	Explica la ética ambiental.
10	Aspectos legales en la producción pecuaria a nivel internacional y del Perú.	Describe los aspectos legales en la producción pecuaria a nivel internacional y del Perú.	<p>Debate sobre los aspectos legales en la producción pecuaria a nivel internacional y del Perú.</p> <p>Discute sobre la teoría del</p>	<p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Describe los aspectos legales en la producción pecuaria a nivel internacional y del Perú. Explica la teoría del flujo de
11	Teoría del flujo de materiales, optimización de los procesos de producción pecuaria.	Desarrolla la teoría del flujo de materiales, optimización de los procesos de producción pecuaria.	flujo de materiales, optimización de los procesos de producción pecuaria.	<p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales 	procesos de producción pecuaria.
12	Impacto ambiental de las actividades agropecuarias en el suelo, aire y agua.	Describe el impacto ambiental de las actividades agropecuarias en el suelo, aire y agua.	Discute sobre impacto ambiental de las actividades agropecuarias en el suelo, aire y agua.	<p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Describe el impacto ambiental de las actividades agropecuarias en el suelo, aire y agua.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita, pasos cortos, control de lectura.		Presentación de avance de trabajo encargado grupal, entrega de un video explicativo de la unidad III.		Explica mediante un video los desechos de la actividad pecuaria, expone el avance del trabajo grupal, intervenciones en la clase virtual a través del chat.	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: NUTRICIÓN AMBIENTAL Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DESECHO.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Considerando la importancia de la nutrición ambiental y técnicas de tratamiento de desechos Comprende los ciclos biogeoquímicos, el rol de la alimentación animal, tratamientos biológicos utilizando información bibliográfica y referencias validas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Los ciclos biogeoquímicos (C,N;P) y agua.	Describe los ciclos biogeoquímicos (C,N, P) y agua.	Discute los ciclos biogeoquímicos (C, N, P) y agua.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet	Explica los ciclos biogeoquímicos (C, N, P) y agua .	
14	El rol de la alimentación animal en la reducción de la contaminación ambiental.	Desarrolla el rol de la alimentación animal en la reducción de la contaminación ambiental.	Discute sobre el rol de la alimentación animal en la reducción de la contaminación ambiental.	Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat	Describe el rol de la alimentación animal en la reducción de la contaminación ambiental.	
15	Técnicas de tratamiento biológico.	Describe las técnicas de tratamiento biológico.	Discute sobre las técnicas de tratamiento biológico.	Lecturas • Uso de repositorios digitales	Explica técnicas de tratamiento biológico.	
16	Técnicas de tratamiento incineración-confinamiento-Aguas residuales.	Describe las técnicas de tratamiento incineración-confinamiento-aguas residuales.	Discute sobre las técnicas de tratamiento incineración-confinamiento-aguas residuales.	Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat.	Explica las técnicas de tratamiento: incineración-confinamiento- aguas residuales.	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	Prueba escrita, pasos cortos, control de lectura.	Presentación final del trabajo encargado grupal entrega de un video explicativo de la unidad IV		Explic mediante un video las técnicas de conservación de forrajes e implementación de sistemas silvopastoriles, expone el trabajo final grupal intervenciones en la clase virtual a través del chat.		



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:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACION

1. Evidencias del 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.

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 Bibliográficas

-Albert. L. 1997. Introducción a la toxicología. Metepec. Estado de Mexico.

-Bustos. P., Albeiro.C., Pumarejo.F., Guillermo.L., Sánchez.C., Humberto.E & Rondón.Q., Alexander.H. (2017) Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de Barranquilla desde su modelo de gestión. Ingeniería y Desarrollo, 35(2), 533-555.

-Torrecillas, A., (2015). Propuesta de instalación de una planta de reciclaje de residuos de construcción y demolición en la ciudad autónoma de buenos aires. Universitat Poitecnica de Catalunya-Barcelona. España.

8.2. Fuentes Hemerográficas

-Fernandez, A. (2005). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. Revista cubana de química. XVI (3). 1-2.

-Diestra.N (2017) La contaminación ambiental y su influencia en la salud de la población del distrito de Trujillo-La Libertad. Ciencia y Tecnología, 13 (3), 3-4.

Huacho 1° de Agosto del .2021



Ing. Javier H. Leyva Zamudio
C.I.P. N° 287210

Mg. Ing. Leyva Zamudio Javier H.
Docente del curso