



Sílabo de Manejo de Residuos Peligrosos

I. Datos generales

Código	ASUC 00548			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad electiva, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de describir y seleccionar las tecnologías para disponer adecuadamente y de forma segura los desechos peligrosos en cualquier estado de agregación.

La asignatura contiene: Perspectiva de los residuos peligrosos. Manejo, liberación y disposición de residuos peligrosos. Toxicología y procesos normativos. Fuentes de generación de residuos peligrosos. Transporte de residuos peligrosos. Métodos y procesos de tratamiento y disposición. Prevención de la contaminación: minimización, reutilización y reciclaje de residuos. Gestión de residuos biomédicos e infecciosos. Gestión de residuos radiactivos. Salud y seguridad del trabajador de residuos peligrosos.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de seleccionar los residuos peligrosos, manejarlos adecuadamente y **seleccionar** las tecnologías para disponer los desechos peligrosos en cualquier estado de agregación de forma ambientalmente segura con la finalidad de prevenir problemas de bioseguridad y contaminación ambiental.

(e) Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Generación de residuos peligrosos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las características de peligrosidad y las fuentes de generación de residuos peligrosos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto y perspectiva de residuos peligrosos. Fuentes de generación ✓ Clasificación de los materiales peligrosos. Explosivos y sus características. Gases ✓ Líquidos y sólidos inflamables. Sustancias oxidantes ✓ Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas ✓ Materiales radiactivos ✓ Materiales corrosivos. Sustancias peligrosas diversas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica las características de peligrosidad de los residuos y las fuentes de generación. ✓ Describe las particularidades de manejo de residuos inflamables, biomédicos, infecciosos, radiactivos y corrosivos. ✓ Explica los riesgos de manejo de explosivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demuestra interés y compromiso en el desarrollo de las actividades programadas en la asignatura. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Ficha de evaluación de los informes de las prácticas • Ficha de observación de exposición oral 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <p>Ley de Gestión Integral de residuos sólidos N°1278 y su Reglamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos N° 28256 • <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blackman, W. (2001). Basic hazardous waste management. 3ª ed. EEUU: crc press. <p>Norma Técnica de Salud N° 144-MINSA/2018/DIGESA para la “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación” (NTS 144).</p> <p>Política Nacional del Ambiente al 2030, Decreto supremo N° 023-2021-MINAM del 25.07.21</p> <ul style="list-style-type: none"> • 		



Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.epa.gov/osw/hazard/generation/sqg/handbook/hazrules.pdf • http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp
-------------------------------	--

Unidad II		Duración en horas	8
Marco normativo del manejo de residuos peligrosos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las normas nacionales e internacionales de manejo de residuos peligrosos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marco normativo del manejo de residuos peligrosos ✓ Manejo de Insumos químicos fiscalizados y sus remanentes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica el Marco normativo del manejo de residuos peligrosos. ✓ Explica los principios de adecuado manejo de los insumos químicos fiscalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demuestra interés y compromiso en el desarrollo de las actividades colaborativas de la asignatura. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Ficha de evaluación de los informes de las prácticas • Ficha de observación de exposición oral 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <p>Ley de Gestión Integral de residuos sólidos N°1278 y su Reglamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos N° 28256 • Libro Naranja de la Naciones Unidas • <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blackman, W. (2001). Basic hazardous waste management. 3ª ed. EEUU: crc press. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.epa.gov/osw/hazard/generation/sqg/handbook/hazrules.pdf • http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp 		



Unidad III		Duración en horas	16
Manejo y disposición segura de residuos peligrosos.			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de manejar adecuadamente los desechos peligrosos y seleccionar las tecnologías para disponerlos de forma ambientalmente segura.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Etiquetado, envasado y almacenamiento ✓ Transporte de los residuos peligrosos ✓ Tratamiento ✓ Disposición final 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maneja los residuos peligrosos adecuadamente en cada etapa. ✓ Aplica las normas de etiquetado, envasado y almacenamiento. ✓ Diseña los sistemas de tratamiento. ✓ Seleccionar las tecnologías para disponerlos de forma ambientalmente segura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prioriza la importancia de adecuado manejo de los desechos peligrosos para la economía circular. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Ficha de revisión de avance de proyecto • Ficha de evaluación de los informes de las prácticas 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <p>Ley de Gestión Integral de residuos sólidos N°1278 y su Reglamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos N° 28256 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Russell, D. (2011). <i>Remediation Manual for Contaminated Sites</i>. 2. EEUU : CRC Press. • Ley que establece la Obligación de Elaborar y presentar Planes de Contingencia, Ley 28551 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.epa.gov/osw/hazard/generation/sqg/handbook/hazrules.pdf • http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp 		



Unidad IV Instrumentos de gestión para la prevención de la contaminación y minimización de riesgos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos básicos y metodologías para la elaboración de los instrumentos de gestión de residuos peligrosos para prevenir la contaminación y minimizar los riesgos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimización, reutilización y reciclaje de residuos ✓ Riesgos de manejo y emergencias ✓ Instrumentos de gestión de residuos peligrosos: planes de manejo, minimización y planes de contingencia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica el concepto de minimización ✓ Evalúa los riesgos de contaminación adecuadamente. ✓ Elabora los instrumentos de gestión de residuos peligrosos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de los instrumentos de gestión para minimizar los riesgos de los residuos peligrosos en la población, los trabajadores y el medio ambiente. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Ficha de revisión de avance de proyecto • Ficha de evaluación de los informes de las prácticas 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Russell, D. (2011). <i>Remediation Manual for Contaminated Sites</i>. 2. EEUU : CRC Press. • Ley que establece la Obligación de Elaborar y presentar Planes de Contingencia, Ley 28551 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.epa.gov/osw/hazard/generation/sqg/handbook/hazrules.pdf • http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp 		



V. Metodología

Para el desarrollo de la asignatura se aplica metodología activa, se ejecutan las acciones teórico-prácticas de aplicación. En las clases teóricas la metodología está basada en trabajos colaborativos; exposiciones realizadas por el docente, mediante presentaciones resumidas y esquematizadas, se combinan con las intervenciones directas y activas de los estudiantes. En las clases prácticas se realizan las prácticas dirigidas, discusión de lecturas, análisis de casos. Como trabajo final del curso los estudiantes desarrollarán un proyecto grupal aplicativo, demostrando lo aprendido en la asignatura y desarrollando habilidades de trabajo en grupo. Mediante el aula virtual se facilitarán los recursos necesarios a fin de afianzar los conocimientos impartidos en clase.

VI. Evaluación

Rubros	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Prueba de desarrollo	20%
	Ficha de observación de exposición oral	
	Ficha de evaluación de los informes de las prácticas	
Evaluación parcial	Prueba mixta	20%
Consolidado 2	Prueba de desarrollo	20%
	Ficha de revisión de avance de proyecto	
	Ficha de evaluación de los informes de las prácticas	
Evaluación final	Rubrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$