



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Formaremos seres humanos para una cultura de paz
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología
Semestre 2023-I

SILABO

I. DATOS GENERALES

1. Asignatura	: BIOSEGURIDAD
2. Código	: CB-11602
3. Naturaleza	: Teórico/Practico
4. Condición	: Electivo
5. Requisito	: Taller de Biotecnología Vegetal
6. Nro. Créditos	: Tres
7. Horas Semestrales	: Cuatro
8. Semestre académico	: IX
9. Profesor	: Blgo. Andres R. CHAVIERI SALAZAR
10. Correo institucional	: andres.chavieri@urp.edu.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

Es un curso electivo que tiene como propósito dar a conocer las normas generales y niveles de los agentes de riesgo, las técnicas correctas de laboratorio, del transporte y envío de las muestras, la descontaminación y el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas.

Para cumplir este propósito se divide en las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Bioseguridad, normas generales, clasificación y niveles de riesgo.
2. Normas de bioseguridad en el manejo de materiales de laboratorio y técnicas seguras de procesamiento de muestras, Seguridad química.
3. Gestión de residuos, manipulación almacenamiento y transporte de Sustancias peligrosas e infecciosas. Bioseguridad en tecnologías radioactivas y moleculares.

III. COMPETENCIAS GENERICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Pensamiento crítico y creativo: Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.

IV. COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

La asignatura contribuye en la adquisición de la competencia específica de la profesión de identificar, valorar y conservar la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, como criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos adecuados. Adquirir hábitos rigurosos de disciplina intelectual y física para llevar adelante el trabajo de investigación, enseñanza y/o gestión en el ámbito de la ciencias biológicas.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE :

INVESTIGACIÓN ()

RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

1. Comprende la importancia de la Bioseguridad, reconociendo los diferentes agentes de riesgo y comprendiendo los principios de la Bioseguridad, los cuatro niveles de bioseguridad con sus respectivas características. Reconoce la organización del sistema de bioseguridad y aplica medidas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.
2. Distingue los diferentes equipos, materiales y procedimientos que se utilizan para la bioseguridad. Identifica la peligrosidad y explica la incompatibilidad de las sustancias químicas. Aplica medidas de seguridad para el trabajo en el laboratorio, describe y fundamenta científicamente, las etapas correspondientes al manejo eficiente de sustancias químicas en laboratorio a objeto de minimizar el riesgo inherente de la utilización de sustancias químicas, tanto para la salud de los trabajadores, estudiantes y para el medio ambiente.
3. Comprende las técnicas de descontaminación, desinfección y esterilización utilizados bajo condiciones controladas así como la importancia de la gestión de los residuos sólidos en el país, su manejo integral y compatibilización con las normas y políticas, orientada a prevenir y controlar los riesgos asociados con los residuos peligrosos.
4. Comprende el manejo de isotopos radioactivos y mutagénicos y de la importancia de investigaciones que hacen uso de las moléculas de ADN recombinante, su manejo integral y compatibilización con las normas y políticas, orientada a prevenir y controlar los riesgos asociados con los nuevos productos.
5. Tiene actitud crítica frente a los problemas de salud y seguridad; con capacidad de analizar y debatir en la solución de problemas; así como participar en trabajos individuales y en equipo en el análisis de estudios de caso y en la elaboración y sustentación de informes y trabajos de aplicación.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: BIOSEGURIDAD, NORMAS GENERALES, CLASIFICACION Y NIVELES DE RIESGO	
Logro de aprendizaje: Comprende la importancia de la Bioseguridad, reconociendo los diferentes agentes de riesgo, los principios de la Bioseguridad, los niveles de bioseguridad con sus respectivas características. Distingue la organización del sistema de bioseguridad y aplica medidas de seguridad para el trabajo en el laboratorio e investigación.	
Semana	Contenido
1	Introducción. Características e importancia del curso. Introducción a la Bioseguridad. Definición de términos. Practica N° 01: Higiene de manos y desinfección
2	Agentes de riesgo biológicos, químicos y físicos. Las Armas Biológicas. Practica N° 02: Primeros auxilios en los accidentes laborales.
3	Normas generales. Principios básicos de bioseguridad Niveles de bioseguridad en los laboratorios NBS1, NBS2 NBS3 y NBS4. Comité de Bioseguridad. Practica N° 03: Barreras primarias y secundarias , reconocimiento de materiales y equipos de bioseguridad.

UNIDAD 2: NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL MANEJO DE MATERIALES DE LABORATORIO Y TÉCNICAS SEGURAS DE PROCESAMIENTO DE MUESTRAS. SEGURIDAD QUÍMICA

Logro de aprendizaje:

Distingue los diferentes equipos, materiales y procedimientos que se utilizan para la bioseguridad Identifica la peligrosidad y explica la incompatibilidad de las sustancias químicas. Aplica medidas de seguridad para el trabajo en el laboratorio, describe y fundamenta científicamente, las etapas correspondientes al manejo eficiente de sustancias químicas en laboratorio a objeto de minimizar el riesgo inherente de la utilización de sustancias químicas, tanto para la salud de los trabajadores, estudiantes y para el medio ambiente.

Semana	Contenido
4	Equipos de laboratorio . Cabina de bioseguridad clases y tipos, cabina para gases tóxicos y ácidos. Equipos de seguridad dispositivos de pipeteo, homogenizadores, agitadores , mezcladores. Practica N° 04 : Equipamiento personal -vestimenta -filtros y máscaras
5	Técnicas microbiológicas, manipulación segura de muestras en laboratorio . Practica N° 05 : Evaluación de riesgos
6	Contención secundarias, localización, acceso de personal, lavatorios y lava ojos, superficies interiores y superficies de trabajo, señalización, presión negativa, filtros hepa, residuos y servicios auxiliares. Practica N° 06: Reconocimiento de señales.
7	Plan de contingencia. Manejo de sustancias químicas. Precauciones en el almacenamiento de sustancias químicas. Practica N° 07: Diseño de laboratorios, instalaciones y barreras secundarias.
8	EXAMEN PARCIAL DE TEORIA Y PRACTICA Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del logro Teoría y Práctica.

UNIDAD 3: GESTIÓN DE RESIDUOS, MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS E INFECCIOSAS Y BIOSEGURIDAD EN TECNOLOGÍA RADIATIVAS Y MOLECULARES.

Logro de aprendizaje:

Comprende las técnicas de descontaminación, desinfección y esterilización utilizados bajo condiciones controladas así como la importancia de la gestión de los residuos sólidos en el país, su manejo integral y compatibilización con las normas y políticas, orientada a prevenir y controlar los riesgos asociados con los residuos peligrosos.

Comprende el manejo de isotopos radioactivos y mutagénicos y de la importancia de investigaciones que hacen uso de las moléculas de ADN recombinante, su manejo integral y compatibilización con las normas y políticas, orientada a prevenir y controlar los riesgos asociados con los nuevos productos.

Semana	Contenido
9	Limpieza de material de laboratorio, germicidas físicos y químicos. Descontaminación de espacios y superficies. Practica N°08: Acciones contra incendios
10	Procedimiento de manipulación y eliminación de material y desechos contaminados. Alcance de la ley de residuos sólidos. Practica N° 9 : Producción de desinfectante alcohólico
11	Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud Practica N° 10: Procedimiento, manipulación y eliminación de desechos líquidos y sólidos .
12	Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas e infecciosas. Practica N° 11 : Transporte de material peligroso.
13	Bioseguridad en el manejo de isótopos radiactivos y mutagénicos. Practica N° 12: Transporte de material infeccioso.
14	Bioseguridad en las investigaciones que hacen uso de las moléculas de ADN recombinante. Practica N° 13: Limpieza y desinfección para el control del sars-cov-2 antisépticos y desinfectantes
15	Exposición de investigaciones formativas. Examen final de práctica.
16	Examen Final de teoría
17	Semana de exámenes sustitutorios.

VIII. ESTRATEGIA DIDÁCTICAS

La asignatura se realiza en forma expositiva con ayudas visuales y de intercambio, promoviendo la participación activa del estudiante. Se complementa con dinámicas de percepción, aplicación de métodos de evaluación de riesgos para la salud. Se desarrolla así mismo, controles de lectura, discusión de estudios de caso, debate sobre problemas actuales de salud.

IX. EVALUACIÓN

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{(ETP + ETF + TI)/3 + (EPF+Inf)/2}{2}$$

Donde PF es el promedio final.

- El Promedio de Teoría será obtenido de ETP (examen teórico parcial), ETF (examen teórico final), TI (trabajo de investigación formativa)
- El Promedio de Laboratorio se obtiene de EPF(examen práctico final, INF (promedio de informes)

La asistencia es obligatoria. La inasistencia a las mismas no debe exceder al 30% (Art. 53 del Estatuto de la URP).

La escala de nota es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. La fracción mayor o igual a 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno, solo para el caso del promedio de la nota final. Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas más bajas.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Centers for Disease Control - National Institutes of Health (CDC-NIH). 1999
Departamento de Salud y Servicios Humanos. Bioseguridad en los laboratorios de microbiología y biomedicina. 4th. ed; Atlanta.

Ministerio de Salud Pública 2003 Guía de bioseguridad durante el manejo de pacientes sospechosos o probables de SRAS Habana Cuba.

Organización Mundial de la Salud 2005 Manual de Bioseguridad en el Laboratorio 3ra Edición. Ginebra

Ley 27314 Ley General de residuos sólidos.

Ministerio de Ciencia y Tecnología Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología 2002
Código de Bioética y Bioseguridad 2da Edición Caracas.

Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud 2005 Seguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos Serie de Normas Técnicas N° 18 3ra Edición Lima Perú.

Organización Mundial de la Salud 2005 Manual de Bioseguridad en el Laboratorio 3ra Edición. Ginebra.

Manual de instructores de la Cruz Roja Peruana . 2000.

Protocolo de Cartagena.

Guía de transporte de sustancias peligrosas OMS,2007.

COMPLEMENTARIAS :

- https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf
- https://www.paho.org/els/index.php?option=com_docman&view=download&alias=889-lineamientos-tecnico-de-bioseguridad&category_slug=documentacion-tecnica-1&Itemid=364
- <https://www.cdc.gov/>
- <https://emergency.cdc.gov/bioterrorism/>
- https://medicina.usmp.edu.pe/images/servicios/SubComite_Seguridad/Bioseguridad-2019.pdf
- http://www.usbcartagena.edu.co/phocadownload/facultades/salud/GUIA_SEGURIDAD_Y_BIOSEGURIDAD.pdf

- <https://www.unpa.edu.mx/~aramirez/seguridad%20en%20el%20laboratorio.pdf>
- <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>
- <https://www.ipen.gob.pe/index.php/servicios/gestion-de-residuos>
- <https://web.ins.gob.pe/es/salud-publica/covid19/laboratorio-covid-19>
- <https://web.ins.gob.pe/es/salud-ocupacional-y-proteccion/normatividad>.