

SÍLABO Biotecnología Ambiental

Código	ASUC00063	3	Carácter	Electivo
Prerrequisito	140 crédito	os		
Créditos	3			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Biotecnología Ambiental es una asignatura electiva de especialidad y se ubica en el décimo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental; tiene como requisito haber aprobado 140 créditos. Su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender los principios físicos, químicos y biológicos del medio ambiente para desarrollar aplicaciones biotecnológicas como soluciones efectivas a problemas ambientales.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Fundamentos de la Biotecnología ambiental. Procesos físicos, químicos y biológicos en el ambiente, riesgos ambientales de las biotecnologías, técnicas de biorremediación, implicaciones biotecnológicas: un enfoque de sistemas; contaminantes biotecnológicos. Gestión responsable de biotecnologías.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante, será capaz de desarrollar aplicaciones biotecnológicas como soluciones efectivas a problemas ambientales.



III. Organización de los aprendizajes

Fundamentos de quím	Duración en horas	16	
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capa procesos moleculares físicos, químicos y biológio biotecnología.		
Ejes temáticos	I. Introducción a la biotecnología, tipos, avance Ciclo biogeoquímico del C, N, S Iermodinámica en el medioambiente Iermodinámica en los seres vivos	es, importan	cia

Contam	Duración en horas	16	
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capa principales sistemas biotecnológicos.	az de iden [.]	tificar los
Ejes temáticos	 Xenobióticos Contaminación biológica Bioindicadores y biomarcadores Ingeniería genética 		

Unidad 3 Técnicas y avances en biotecnología			16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de biotecnológicas de manera adecuada.	e aplicar las	técnicas
Ejes temáticos	 Sistemas biotecnológicos Evaluación de la biodegradación Crecimiento microbiano Cultivos celulares 		

	Duración en horas	16	
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad el estudiante será co aplicaciones biotecnológicas, identificándolas prototipos.	•	
Ejes temáticos	 Biorremediación Fitorremediación, control biológico de plag transgénicas Biotecnología de recuperación de metales Biodegradación de petróleo y compuestos no 		, plantas



IV. Metodología

Modalidad Presencial

La asignatura exige la participación de los estudiantes a través de lecturas de trabajos de investigación actuales sobre biotecnología y áreas afines relacionadas con el medio ambiente. El trabajo en aula consistirá principalmente en el análisis de la información, y se complementará con videos y el desarrollo de proyectos de investigación grupales, que se desarrollarán de manera colaborativa y progresiva en las sucesivas semanas. En este contexto, se desarrolla el aprendizaje orientado a proyectos y el aprendizaje colaborativo.

Modalidad Semipresencial - Blended

En esta modalidad, el estudiante se prepara de manera autónoma para participar en clases magistrales activas y estudio de casos. Asimismo, desarrolla un proyecto de investigación colaborativo y de desarrollo progresivo en las sucesivas semanas de clase.

Se utilizará el aprendizaje orientado a proyectos y el aprendizaje colaborativo.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Pes o total
Evaluación de entrada	Prerrequi sito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0%	
Consolidad o 1	1	Semana 1 - 4	 Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Rúbrica de evaluación 	40 %	15
C1	2	Semana 5 - 7	- Exposición grupal del proyecto / Rúbrica de evaluación	60 %	%
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	 Evaluación individual teórico- práctica / Prueba de desarrollo 	30 %	
Consolidad	3	Semana 9 - 12	- Exposición grupal del proyecto / Rúbrica de evaluación	50 %	15
o 2 C2	4	Semana 13 - 15	 Evaluación individual teórico- práctica / Prueba de desarrollo 	50 %	15 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Exposición grupal del proyecto / Rúbrica de evaluación	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluació n final	Aplica		

^{*} Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.



Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcia I	Pes o total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	8
Consolidad o 1 C1	1	Semana 1 - 3	 Actividades virtuales Desarrollo individual de análisis de casos en plataforma virtual / Rúbrica de evaluación 	15 % 85 %	15 %
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Exposición grupal del proyecto / Rúbrica de evaluación	30	%
Consolidad o 2 C2	3	Semana 5 - 7	 Actividades virtuales Desarrollo individual de análisis de casos en plataforma virtual / Rúbrica de evaluación 	15 % 85 %	15 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Exposición grupal del proyecto / Rúbrica de evaluación	40%	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluació n final	Aplica		

^{*} Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

VI. Bibliografía

Básica

Vallero, D. (2016). Environmental biotechnology: a biosystems approach (2nd ed.). Elsevier. https://atlz.short.gy/khn3ky

Complementaria

Castillo, F., Moreno, V., Caballero. F., Roldán. D., Huertas. J., Martínez, M. y Blasco. R. (2005). *Biotecnología ambiental*. Editorial Tébar.

Rittman, B. y McCarty, P. (2012). Environmental biotechnology: principles and applications. (2nd ed.). McGraw-Hill.

VII. Recursos digitales

Escuela Superior Politécnica del Litoral. (14 de febrero de 2022). Sistemas biotecnológico

s [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=bv-l4lBfzwU



Plant Health Cure BV. (6 de diciembre de 2017). PHC Película: el suelo es un organismo viviente [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=gJOiEbdFURE