



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	AGROINDUSTRIA (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	BIOTECNOLOGÍA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2024 - 2S
PROFESOR ASIGNADO:	VICTOR HUGO VALVERDE OROZCO
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 19 de septiembre de 2024
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 26 de septiembre de 2024



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	AGP330941	
NOMBRE:	BIOTECNOLOGÍA	
SEMESTRE:	CUARTO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	2,00
	Aprendizaje práctico-experimental	2,00
	Aprendizaje Autónomo	2,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	6,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	96,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
MICROBIOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	AGP330935		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Biotecnología en la carrera de Agroindustria es fundamental para comprender los procesos biológicos y tecnológicos que ocurren en los sistemas agroindustriales. Proporciona las bases teóricas y prácticas necesarias para analizar, diseñar y optimizar procesos biotecnológicos utilizados en la industria alimentaria y agrícola. Esta asignatura se encuentra en el tercer semestre de la carrera, es de naturaleza teórico-práctica y tiene como propósito desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar los principios biotecnológicos en el contexto de la agroindustria. Busca fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas relacionados con la eficiencia biológica y el diseño de procesos agroindustriales. Los contenidos que se abordan incluyen una Introducción a la Biotecnología, definiciones fundamentales, conceptos como microorganismos, ingeniería genética, fermentación, bioprocesos, aplicaciones de la biotecnología en la agricultura y la industria alimentaria, entre otros. La asignatura de Biotecnología contribuye significativamente a la formación profesional del estudiante de Agroindustria al desarrollar habilidades analíticas para evaluar y mejorar la eficiencia biológica en procesos agroindustriales, proporcionar conocimientos esenciales para el diseño y optimización de sistemas biotecnológicos utilizados en la industria alimentaria, fomentar la comprensión de los principios biológicos que rigen los procesos de producción y conservación de alimentos y promover la innovación en el desarrollo de tecnologías sostenibles para la agroindustria. Se pretende desarrollar en el estudiante además habilidades blandas como el pensamiento analítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y pensamiento crítico. Esta asignatura se alinea con el perfil de egreso del futuro ingeniero agroindustrial al formar profesionales capaces de analizar y resolver problemas complejos relacionados con el uso de biotecnología y eficiencia biológica en procesos agroindustriales, aplicar principios científicos y tecnológicos para el desarrollo sostenible del sector agroindustrial y contribuir a la innovación y mejora continua de procesos y sistemas en la industria alimentaria y agrícola. La asignatura de Biotecnología apoya la misión y visión de la carrera de Agroindustria al fomentar una formación académica de calidad que integra conocimientos científicos y tecnológicos en el área agroindustrial, desarrollar la capacidad reflexiva y crítica de los estudiantes para abordar desafíos locales, nacionales y regionales en un contexto internacional, promover la innovación y la sostenibilidad en los procesos agroindustriales, contribuyendo a la plena realización individual y colectiva del profesional. Así mismo, se busca preparar profesionales proactivos y responsables, capaces de adaptarse a las constantes transformaciones de la sociedad y la industria.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

Competencias Generica: Genera ideas creativas, nuevas o renovadas en el diseño y creación de productos, servicios y prácticas inherentes a la demanda social y a la profesión Competencias específicas: Maneja modelos, protocolos, procesos, y procedimientos profesionales e investigativos necesarios para el desarrollo e innovación de productos y servicios relacionados al sector agroindustrial con el apoyo de herramientas tecnológicas de vanguardia. Relaciona los elementos teóricos- prácticos con criterios de calidad de materias primas y productos terminados, haciendo un uso eficiente de los recursos, herramientas tecnológicas asociados a su desempeño como profesional.

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

Muestra un espíritu de aprendizaje y actualización sistemática, desde una gestión de la información y el conocimiento, actualizada y oportuna, que le posibilite emprender, crear e innovar en diversos contextos sociales o laborales, donde cumpla funciones de producción o de servicios, como fuente para el mejoramiento de sus oportunidades personales y profesionales, al lograr mayor calidad y eficiencia en su desempeño.



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Generalidades y principios de la biotecnología					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		12					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Describe los fundamentos históricos, interdisciplinarios, conceptos, aplicaciones y clasificación de la biotecnología mediante técnicas de investigación y análisis grupal con el fin de determinar su importancia en el contexto de su aplicación en la agroindustria.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Distinguir los fundamentos, clasificación y evolución histórica de la biotecnología para determinar la importancia y aplicabilidad de esta ciencia multidisciplinar.							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Definiciones, generalidades y características	1	1	1	1	-Encuadre pedagógico -Evaluación diagnóstica - Clase magistral participativa	- Taller / debate	- Observación de video documental - Consultas
1.2. Desarrollo histórico y relación de la biotecnología con otras ciencias • 1.2.1. Fundamentos conceptuales • 1.2.2. Desarrollo histórico • 1.2.3. Biotecnología una ciencia de muchas disciplinas • 1.2.4. Relación de la biotecnología con otras ciencias	1	1	1	1	Análisis de bases de datos y simuladores	- Compilación de datos relevantes sobre productos biotecnológicos	Elaboración de ensayo previo visualización de video
1.3. Clasificación de la Biotecnología • 1.3.2. Biotecnología agrícola • 1.3.3. Biotecnología animal • 1.3.4. Biotecnología industrial • 1.3.5. Biotecnología acuática	2	2	2	2	Foro debate áreas de aplicación biotecnológica	Construcción de diagramas de experimentos de las distintas ramas de la biotecnología	- Investigación bibliográfica sobre las aplicaciones de la biotecnología en el campo agroindustrial
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	4	4	4				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación		Técnicas			Instrumentos		
					Ensayo		



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Entrevista
		Estudio de Caso
		Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
Formativa	Evaluación de Desempeño	Ensayo
		Entrevista
		Estudio de Caso
	Pruebas	Informes
		Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Ensayo
		Entrevista
		Estudio de Caso
	Pruebas	Informes
		Pruebas Escritas de Ensayo
		Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación



UNIDAD N°:		2						
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Organismos genéticamente modificados para la obtención de alimentos con propiedades mejoradas						
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		24						
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD. - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.								
- Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos mediante el estudio de organismos genéticamente modificados y nuevas técnicas de mejoramiento genético en el contexto de la obtención de alimentos con propiedades mejoradas para la agroindustria.								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN. - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden								
Distinguir las aplicaciones y las posturas a favor y en contra de los alimentos genéticamente modificados para generar un punto de vista crítico sobre este tema. Conocer los fundamentos teóricos de los procesos de ingeniería genética y su aplicación en la agroindustria.								
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN				ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO- EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo					
2.1. Generalidades de la genética microbiana	1	1	1	3	Clase magistral participativa	Taller / cuestionario	- Exposiciones, - Trabajo investigativo	
2.2. Estudio del ADN y la biotecnología moderna	1	1	1	3	Clase magistral. Análisis de infografías Simulaciones	Práctica de laboratorio: Extracción de ADN de muestras animales y vegetales	Informes de laboratorio	
2.3. Manipulación de los ácidos nucleicos Y Tecnología del DNA recombinante • 2.3.1. Extracción, purificación y análisis de ácidos nucleicos • 2.3.2. Amplificación de DNA in vitro: PCR. Transcripción inversa y PCR (RT-PCR) • 2.3.3. Otras técnicas de manipulación	2	2	2	4	Análisis de textos científicos	Taller grupal	Ensayo resumen de artículo científico	
2.4. Aplicaciones de la ingeniería genética en alimentación. Organismos modificados genéticamente	1	1	1	5	Debate en grupos sobre las implicaciones de la ingeniería genética	Practica con simulador virtual	Consulta web	
2.5. Mejora y desarrollo de cepas para uso biotecnológico. • 2.5.1. Biología sintética	1	1	1	5	Clase magistral participativa y Análisis de textos científicos	Taller individual	nvestigacion bibliográfica	



2.6. Nuevas técnicas de mejoramiento genético	2	2	2	6	Clase magistral participativa y visualización de contenidos	Retroalimentación oral sobre el tema	Recurso web de técnicas de mejoramiento genético
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	8	8	8				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas				Instrumentos		
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño				Ensayo		
					Entrevista		
	Pruebas				Estudio de Caso		
					Informes		
Formativa	Evaluación de Desempeño				Pruebas Escritas de Ensayo		
					Pruebas Escritas Objetivas		
	Pruebas				Pruebas Orales de Actuación		
Sumativa	Evaluación de Desempeño				Ensayo		
					Entrevista		
	Pruebas				Estudio de Caso		
					Informes		
					Pruebas Escritas de Ensayo		
					Pruebas Escritas Objetivas		
					Pruebas Orales de Actuación		



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Enzimas y su aplicación en la Agroindustria					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		24					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
 - Analiza el potencial de las enzimas de interés agroindustrial mediante la evaluación de sus propiedades, fuentes de obtención y aplicaciones, en el contexto del procesamiento de alimentos y la modificación biotecnológica para la obtención de enzimas alimentarias mejoradas							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
 Investigar e identificar los diferentes procesos enzimáticos aplicados a la agroindustria para proponer aplicaciones en esa área.							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Propiedades de los enzimas de especial interés en la agroindustria	2	2	2	7	Clase magistral / análisis de textos científicos	Contruccion de inforgrafias de enzimas	Lectura y elaboración de ensayo sobre las enzimas
3.2. Fuentes de obtención de enzimas	2	2	2	8	Análisis de textos científicos	Taller clase productos obtenidos mediante enzimas	Debate y contruccion de glosario referente a enzimas
3.3. Utilización de los enzimas en el procesado de los alimentos • 3.3.1. Enzimas como coadyuvantes de filtración • 3.3.2. Enzimas para el ablandamiento de carnes • 3.3.3. Enzimas para el texturizado de proteínas • 3.3.4. Enzimas para la obtención de endulcorante • 3.3.5. Enzimas en la interesterificación de grasas	2	2	2	9	Clase magistral participativa	Práctica de laboratorio muso de enzimas	Reporte e Informe de laboratorio
3.4. Modificación biotecnológica de enzimas de interés alimentario	2	2	2	10	Seminario / clase práctica	Taller grupal	Lectura de artículos científicos y elaboración de ensayo sobre las tecnicas genéticas



TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	8	8	8	
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.				
Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos		
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Ensayo		
		Entrevista		
		Estudio de Caso		
		Informes		
Formativa	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo		
		Pruebas Escritas Objetivas		
		Pruebas Orales de Actuación		
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Ensayo		
		Entrevista		
		Estudio de Caso		
		Informes		
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo		
		Pruebas Escritas Objetivas		
		Pruebas Orales de Actuación		



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Biotecnología Industrial					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		36					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD. - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Diseña procesos biotecnológicos innovadores mediante la integración de conocimientos sobre metabolismo celular, biorreactores y técnicas de fermentación, en el contexto de la producción industrial de alimentos, productos no alimentarios y proteínas recombinantes, para optimizar la eficiencia y sostenibilidad en la agroindustria.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN. - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Conocer el fundamento teórico y práctico de las aplicaciones biotecnológicas actuales y proponer productos y procesos industriales para innovar en el diseño de procesos biotecnológicos							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO- EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Metabolismo • 4.1.1. Fermentación y respiración	2	2	2	11	- Clase magistral participativa	- Observación y análisis de videos documentales / construcciones y resúmenes	Recurso web sobre el metabolismo
4.2. Biorreactores • 4.2.1. Características • 4.2.2. Parámetros fundamentales • 4.2.3. Tipos de reactores y criterios de diseño • 4.2.4. Monitoreo y control del proceso • 4.2.5. Aplicaciones	2	2	2	12	- Clase magistral - Manejo de simuladores virtuales	- Observación y análisis de videos documentales - Uso de Simuladores - Conversatorio	Construcción de mini proyecto sobre técnicas e insumos biotecnológicos para la construcción de biorreactores
4.3. Procesos biotecnológicos industriales • 4.3.1. Ácidos, alcoholes • 4.3.2. Plásticos • 4.3.3. Aminoácidos • 4.3.4. Fitoquímicos • 4.3.5. Biofertilizantes • 4.3.6. Biorrefinerías	2	2	2	13	- Clase magistral participativa	- Investigación Formativa- - Gira de observación - Observación y análisis de videos documentales - Simuladores	- Informe de visita técnica
4.4. Aplicaciones de la fermentación en la agroindustria	2	2	2	14	- Clase magistral participativa	Práctica de laboratorio fermentaciones	- Investigación Formativa- - Reporte e Informe de laboratorio



4.5. Productos no alimentarios obtenidos de la biotecnología	2	2	2	15	- Análisis de recursos web de empresas biotecnológicas no alimentarias - Retroalimentación	- Observación y análisis de videos documentales - Análisis de bases de datos MIPRO	- Consulta de bases de datos
4.6. Producción industrial de proteínas recombinantes	2	2	2	16	- Clase magistral participativa - Uso de simuladores web	- Observación y análisis de videos documentales	- Retroalimentación grupal y colectiva de los logros de aprendizaje alcanzados en el semestre.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	12	12				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño			Ensayo			
				Entrevista			
				Estudio de Caso			
				Informes			
	Pruebas			Pruebas Escritas de Ensayo			
				Pruebas Escritas Objetivas			
				Pruebas Orales de Actuación			
Formativa	Evaluación de Desempeño			Ensayo			
				Entrevista			
				Estudio de Caso			
				Informes			
	Pruebas			Pruebas Escritas de Ensayo			
				Pruebas Escritas Objetivas			
				Pruebas Orales de Actuación			
Sumativa	Evaluación de Desempeño			Ensayo			
				Entrevista			
				Estudio de Caso			
				Informes			
	Pruebas			Pruebas Escritas de Ensayo			
				Pruebas Escritas Objetivas			
				Pruebas Orales de Actuación			

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje



- Aprendizaje activo.
- Clase Magistral
- Desarrollo de talleres prácticos en clase
- Exposición de trabajos
- Investigativo
- Casos de estudio
- Prácticas de Laboratorio
- Simulaciones
- Aplicación de habilidades blandas de la carrera
- Dinámicas de grupo
- Desarrollo de habilidades blandas del estudiante

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Evaluación de Desempeño:

Recursos:

- Computador
- Internet
- Aula virtual
- Hojas de informe
- Videos
- Equipos de laboratorio microbiológico
- TIC - Tecnologías de la información y la comunicación
- Diapositivas
- Aula
- Zoom
- Practica de laboratorio
- Gestores bibliográficos

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual
- Laboratorio
- Aula de clase
- Sala Multimedia

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
• Describe los fundamentos históricos, interdisciplinarios, conceptos, aplicaciones y clasificación de la biotecnología mediante técnicas de investigación y análisis grupal con el fin de determinar su importancia en el contexto de su aplicación en la agroindustria.		X		Linea de tiempo, mapa conceptual, glosario, infografías Talleres en Clase
• Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos mediante el estudio de organismos genéticamente modificados y nuevas técnicas de mejoramiento genético en el contexto de la obtención de alimentos con propiedades mejoradas para la agroindustria.		X		Informes, ensayos, Exámenes parciales, investigaciones bibliográficas e informes de prácticas donde el estudiante aplique los conocimientos.



Analiza el potencial de las enzimas de interés agroindustrial mediante la evaluación de sus propiedades, fuentes de obtención y aplicaciones, en el contexto del procesamiento de alimentos y la modificación biotecnológica para la obtención de enzimas alimentarias mejoradas		X	Informes de Laboratorio, Reportes bibliográficos, resolución de ejercicios, Evaluaciones Aprobadas Actividades de Aprendizaje Autónomo Talleres en Clase
Diseña procesos biotecnológicos innovadores mediante la integración de conocimientos sobre metabolismo celular, biorreactores y técnicas de fermentación, en el contexto de la producción industrial de alimentos, productos no alimentarios y proteínas recombinantes, para optimizar la eficiencia y sostenibilidad en la agroindustria.	X		Procesos diseñados, análisis de variables, esquemas de información, investigaciones bibliográficas e informes de prácticas donde el estudiante aplique los conocimientos.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
- Biología. Smith John E Editorial Acribia S.A - Introducción a la biología Thieman, William J. Pearson Educación S.A. - Biología del medio ambiente principios y aplicaciones. Rittmann Bruce E. Mc Graw Hill Interamericana Editores
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
- Bajagai, Y. S., Klieve, A. V., Dart, P. J., & Bryden, W. L. (2016). Probiotics in animal nutrition: production, impact and regulation. FAO. - Thieman, J., & Palladino, M. (2010). Introducción a la Biología. Madrid. - Lee, B. H. (2000). Fundamentos de Biología de los Alimentos. - Bourgeois, C. M., Diez Fernández, V. A., & Beltrán, J. A. (1994). Microbiología alimentaria. - Ratledge, C., & Kristiansen, B. (Eds.). (2009). Biología básica. Acribia. - Charley, H. (1998). Tecnología de alimentos: procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Limusa. - Jagnow, G., & Dawid, W. (1991). Biología: Introducción con experimentos modelo. - Hunter-Cervera, J. C., & Belt, A. (Eds.). (1996). Maintaining cultures for biotechnology and industry. Elsevier.
11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
http://www.fao.org/biotech/index.asp?lang=es https://www.europabio.org/industrial-biotech/publications

12. PERFIL DEL DOCENTE:

PhD en Recursos y Tecnologías Agrarias, Agroambientales y Alimentarias. - Máster Universitario en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos por la Universidad Miguel Hernández de Elche - Ingeniero Químico por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Docente de la Facultad de Ingeniería de la UNACH. Miembro del Grupo de Investigación PROANIN (UNACH) y GAIBAQ (ESPOCH). Investigación y gestión de proyectos en las áreas de Agroindustria, Ambiente, Química, Biotecnología, Alimentos y Sostenibilidad. Tecnologías avanzadas para el desarrollo sostenible de nuevos productos, el mantenimiento de la calidad y la seguridad alimentaria, el desarrollo de mejores técnicas que permitan optimizar la gestión de los residuos y subproductos y su valorización como parte de cadenas productivas agroindustriales.

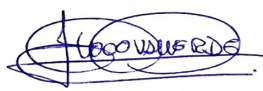


DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Ph.D. VICTOR HUGO VALVERDE OROZCO
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 19 de septiembre de 2024
-----------------------	------------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



ba14090d-0bf8-4fe5-b0e1-
e11c07d77ffc



.....
BYRON ADRIAN HERRERA CHAVEZ

DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 1 de octubre de 2024 a las 10:05:37

Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual