

PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOLOGÍA

CLAVE: E-BIO-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante reconocerá las características de los seres vivos, su clasificación, las funciones de cada uno de los componentes celulares para contribuir a la comprensión de las materias primas en los procesos alimentarios.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Industrializar materias primas a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos inocuos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción	4	4
II. Estructura, clasificación y funciones celulares	14	22	36
III. Ácidos nucleicos	6	10	16
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Transformar materias primas a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos inocuos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.	Analizar materias primas, subproductos y producto terminado mediante técnicas analíticas, para medir y controlar los parámetros que aseguren la de calidad.	<p>Elabora un reporte del análisis de materia prima, subproducto y/o producto terminado, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la Técnica de muestreo utilizada - Las características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima o producto - Técnicas analíticas aplicadas - Normas relacionadas con el análisis realizado - Análisis estadístico - Resultados y conclusiones del análisis
	Seleccionar alternativas de proceso con base en las características de la materia prima, normatividad aplicable y tendencias de consumo del mercado, para su aprovechamiento óptimo y sustentable.	<p>Realiza un informe técnico sobre alternativas del proceso que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de la materia prima de acuerdo a los resultados de su análisis - Tendencias de consumo - Propuesta de una a tres alternativas de proceso - Diagrama de flujo del (los) proceso (s) que aplique - Normatividad relacionada al (los) proceso (s) - Indicadores de impacto ambiental
	Ejecutar procesos de transformación mediante procedimientos, normas y tecnologías de conservación, para la obtención de un producto alimenticio inocuo.	<p>Realiza un reporte del proceso de producción que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de proceso (registro de datos) - Rendimientos porcentuales de producto terminado obtenido - Puntos críticos de control de proceso - Desviaciones y ajustes del proceso - Insumos y servicios auxiliares del proceso - Equipo utilizado - Descripción de la tecnología de conservación utilizada - Resultados y conclusiones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Recomendaciones - Muestra física del producto terminado
	<p>Desarrollar alternativas de productos y subproductos de acuerdo a las características de la materia prima, procesos tecnológicos e investigación científica, para darle valor agregado y diversificar la gama de productos.</p>	<p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo de la materia prima sin procesar que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones
<p>Conservar recursos alimentarios a través de técnicas y normas para prolongar su vida útil y asegurar la calidad del producto.</p>	<p>Implementar las condiciones óptimas de manejo de materia prima sin procesar mediante especificaciones metodológicas y normas, para conservar las características de la materia prima.</p>	<p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo de la materia prima sin procesar que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones
	<p>Implementar las condiciones óptimas de manejo de producto terminado mediante especificaciones metodológicas y normas para conservar las características del producto terminado.</p>	<p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo del producto terminado que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación del producto terminado - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción					
Propósito esperado	El estudiante identificará los conceptos utilizados en Biología, así como las características y clasificaciones biológicas de los seres vivos para comprender las formas de vida y como se relacionan diferentes entornos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos de Biología y campo de estudio	Describir los conceptos aplicados en Biología Identificar la relación de la biología con otras ciencias	Comprender los conceptos de biología y la relación con otras ciencias.	Desarrollar la disciplina, la responsabilidad, el apego a normas, la confianza y la comunicación asertiva en el cuidado y la aplicación de los protocolos de laboratorio. Realizar mediciones precisas y registrar las observaciones de manera detallada.
Características de los seres vivos	Identificar las características de los seres vivos Identificar su estructura y función Identificar la fisiología y sistemas biológicos	Diferenciar las características de los seres vivos y funciones generales.	
Reinos	Identificar la clasificación de los reinos Identificar las características y funciones biológicas de los reinos Identificar la importancia ecológica en los ecosistemas	Diferenciar los reinos, sus características y la importancia biológica y ecológica.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	X
Investigación con tutoría Taller y práctica mediante la acción Estudio de Caso	Microscopio estereoscópico	Laboratorio / Taller	
	Microscopio óptico		
	Computadora	Empresa	
	Cañón		
	Manuales de equipo		
	Fichas técnicas		
	Reactivos		
	Impreso de casos		
	Materiales de laboratorio		
	Equipos de seguridad		
	Manual de asignatura		
	Manual de prácticas de laboratorio		
	Internet		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>El estudiante comprende los conceptos utilizados en Biología, así mismo diferenciarán las características biológicas de los seres vivos para su clasificación.</p>	<p>A partir de un caso práctico el estudiante realiza un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de biología -Las características y funciones de los seres vivos (descripción de las partes de la célula procariota, eucariota, vegetal y animal), descripción de las funciones metabólicas de la célula y tisulares. <p>A partir de una experiencia obtenida en la investigación, el estudiante resolverá un cuestionario utilizando diversos tipos de reactivos.</p>	<p>Lista de cotejo Rúbrica</p>
---	--	------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Estructura, clasificación y funciones celulares					
Propósito esperado	El estudiante identificará las características biológicas de los seres vivos y su aplicación en la industria alimentaria, para mejorar la producción de alimentos, conservación y contribuir a la seguridad alimentaria.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	36

	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La célula, clasificación y sus compartimentos	<p>Describir la célula procariota, eucariota, vegetal y animal, y sus organelos.</p> <p>Identificar la clasificación taxonómica.</p>	<p>Diferenciar las características de los seres vivos y funciones generales.</p> <p>Examinar las estructuras vegetales y animales por medio de microscopio estereoscópico.</p>	<p>Desarrollar la disciplina, la responsabilidad, el apego a normas, la confianza y la comunicación asertiva al observar atentamente los fenómenos y procesos que se desarrollan en el laboratorio, registrando las observaciones de manera precisa y detallada para analizarlas críticamente y obtener conclusiones confiables.</p>
Funciones celulares y tisulares	<p>Identificar las funciones de: metabolismo, crecimiento, reproducción, movimiento, diferenciación, adaptación, respiración y fotosíntesis.</p> <p>Describir los tejidos meristemático, permanente, fundamental, protector y conductor.</p>	<p>Identificar los ciclos de las funciones metabólicas de la célula.</p> <p>Relacionar las funciones biológicas con los procesos alimentarios.</p> <p>Identificar las afectaciones en la célula animal y vegetal al ser sometida a diferentes tratamientos tales como: golpes, temperatura, pH, acidez y contaminación biológica.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación con tutoría Taller y práctica mediante la acción Estudio de Caso	Microscopio estereoscópico Microscopio óptico Computadora Cañón Manuales de equipo Fichas técnicas Reactivos Impreso de casos Materiales de laboratorio Equipos de seguridad Manual de asignatura Manual de prácticas de laboratorio Internet	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende los conceptos utilizados en Biología, así mismo diferenciarán las características biológicas de los seres vivos para su clasificación.	<p>A partir de un caso práctico el estudiante realiza un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de biología. - Las características y funciones de los seres vivos (descripción de las partes de la célula procariota, eucariota, vegetal y animal), descripción de las funciones metabólicas de la célula y tisulares. <p>A partir de la experiencia obtenida en la investigación el estudiante resolverá un cuestionario utilizando diversos tipos de reactivos</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Ácidos nucleicos					
Propósito esperado	El estudiante identificará la estructura y función de los ácidos nucleicos para comprender el mecanismo de la biosíntesis de proteínas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ácidos nucleicos	Identificar conceptos básicos como: ADN, ARN, gen, cromosomas, herencia, mutación, transducción y transcripción. Identificar la estructura y replicación de los ácidos nucleicos.	Realizar modelos tridimensionales de los ácidos nucleicos. Reconocer el mecanismo de replicación del ADN. Realizar una práctica para extracción de ADN.	Desarrollar la disciplina, la responsabilidad, el apego a normas, la confianza y la comunicación asertiva cuando se siguen cuidadosamente los protocolos de laboratorio, se realizan mediciones precisas y se registran las observaciones de manera detallada.
Función del ADN y del ARN	Explicar la función de los ácidos nucleicos en la biosíntesis de proteínas. Identificar la función de los ácidos nucleicos de aplicación en la industria de los alimentos.	Esquematizar la síntesis de proteínas. Reconocer la función de los ácidos nucleicos en procesos alimentarios como cerveza, vino, yogurth, pigmentos.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación con tutoría Taller y práctica mediante la acción Aprendizaje cooperativo/colaborativo	Microscopio estereoscópico Microscopio óptico Computadora Cañón Manuales de equipo Fichas técnicas Reactivos Impreso de casos Materiales de laboratorio Equipos de seguridad Manual de asignatura Manual de prácticas de laboratorio Internet	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante identifica la estructura y las funciones de los ácidos nucleicos en procesos de la industria de alimentos.	<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la estructura de los ácidos nucleicos - Descripción de la síntesis de proteínas - Función de los ácidos nucleicos en la industria alimentaria <p>En el desarrollo de un caso práctico demuestra su competencia en la descripción de manera oral que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La estructura de los ácidos nucleicos - Explicación para la aplicación en la industria alimentaria 	<p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Biología, Química Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Agroindustrial o afín.	<p>Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de la Biología/Bioquímica en nivel superior.</p> <p>Capacitaciones en estrategias didácticas</p> <p>Inducción al modelo educativo de las UST</p>	Al menos dos años de experiencia en el sector alimentario y agroindustrial.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Taylor, E., Podgorski, G., Quillin, K., Allison, L., Black, M. y Freeman, S.	2018	Fundamentos de biología	Madrid	Pearson. 6th Edición.	9788490355763
Mader, Sylvia S.	2019	Biología	España	Mc Graw-Hill Interamerican a. 13th Edición.	9781456269869
Pinilla Bermúdez, G.	2022	Biología molecular: ADN recombinante y sus aplicaciones.	Colombia	El manual moderno	9789588993423
Bolakale, A.	2024	Biología Molecular y Celular: Una guía introductoria para aprender Biología Celular y Molecular.	Estados Unidos	AB Publisher LLC. 1er Edición.	9798869224385
Bruce, A.	2021	Introducción a la biología celular	Estados Unidos	Panamericana, 5ta. Edición	9786078546442
Lodish, H.; Berk A., Kaiser, C.; Krieger, M.; Bretscher, A.; Ploegh, H.; Martin, K. ; Yaffe, M. & Amon, A.,	2023	Biología Celular y Molecular	España	9a Edición, Editorial Médica Panamericana	9788411061896

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Departamento de bioquímica, molecular y biofísica molecular de la Universidad de Arizona	2024	Recursos Interactivos "Online" para aprender biología.	http://www.biologia.arizona.edu/
Khan Academy	2024	Lecciones de Biología	https://es.khanacademy.org/science/biology
Educatina	2024	Biología	https://www.educatina.com/s?categoria=ciencias&subcategoria=biologia

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	