



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaria General

**Dirección de Planeación Académica
Subdirección de Planeación Curricular**

**Temas selectos de ciencias
experimentales III**

Guía temática

Mecanismos de regularización

Semestre 6



Guía de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Temas selectos de ciencias experimentales III

Personal docente que participó en la elaboración del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Alejandro Iván Blas López
Plantel 3 "Iztacalco"

María Teresa Martínez Aceves
Plantel 3 "Iztacalco"

Ma. Blanca Leticia Gonzáles Patiño
Plantel 12 "Nezahualcóyotl"

Equipo coordinador de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Balby Luciana Gonzáles Nava
Coordinadora del programa de estudios
Plantel 10 "Aeropuerto"

Fabricio Saúl Orozco Ramírez
Analista curricular
**Subdirección de Planeación Curricular
Dirección de Planeación Académica**

Índice

	Página
Presentación	4
¿Cómo usar la guía?	5
Actividades	5
Corte 1. Clasificación e importancia de la diversidad biológica	6
Corte 2. Procesos reguladores en los organismos	15
Corte 3. Biotecnología y bioética	29

Presentación

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización, correspondientes al semestre 2026-A, en el marco de los programas de estudio de sexto semestre del área de formación específica correspondientes al Plan de estudios 2023.

El área de formación específica es fundamental, ya que sienta las bases para tu trayectoria académica y el desarrollo de saberes esenciales; sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos esenciales. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

¿Cómo usar la guía?

La presente guía contiene actividades para cada uno de los cortes de aprendizaje, que debes realizar como preparación para presentar tus evaluaciones extraordinarias. Las actividades derivan de los contenidos esenciales del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Temas selectos de ciencias experimentales III, que refieren a lo que debes aprender en el semestre; también se proporcionan recursos digitales, que apoyan tu proceso de aprendizaje y debes consultarlos para completar las actividades.

En el apartado “Comprobando mis aprendizajes” hay una lista de cotejo, asegúrate de consultarla para verificar si cumpliste con lo solicitado.

Puedes realizar las actividades a mano o en formato digital; recuerda colocar tu nombre, matrícula, semestre y el nombre de la UAC. Entrega tus actividades a la persona responsable que se designe en tu plantel.

Actividades

A continuación, encontrarás por corte de aprendizaje las metas específicas, contenidos, recursos digitales y actividades a realizar.

Corte 1. Clasificación e importancia de la diversidad biológica

Metas específicas	Contenidos
Explica que los microorganismos son esenciales para la vida, debido a que intervienen en diversos procesos, por lo que son utilizados en la investigación. • Identifica brevemente la historia de cómo se descubrieron los microorganismos. • Identifica los criterios de clasificación taxonómica por dominios • Describe las características y clasificación de los virus • Identifica las técnicas y métodos de estudio más utilizados de los microorganismos y virus.	Microbiología • Breve historia sobre el descubrimiento de microorganismos • Dominios ○ Bacteria ○ Archaea ○ Eukarya Virus • Características y clasificación Métodos y técnicas de estudio • Microscopía • Cultivos • Tinciones • PCR
Explica que los microorganismos y virus desempeñan un papel importante en la naturaleza. • Identifica el papel que desempeñan los microorganismos y virus en el ámbito agrícola • Reconoce la importancia industrial • Describe la importancia médica- • Identifica la importancia económica • Reconoce la importancia ambiental	Microorganismos y virus • Importancia ○ Agrícola ○ Industrial ○ Médica ○ Económica ○ Ambiental

Actividad 1. El mundo invisible al ojo humano, su historia.

Instrucciones. Revisa el video titulado “Breve resumen de la historia de la Microbiología” y completa la información de la siguiente tabla.

Revisa los siguientes recursos:

- Profesor Doménech. (2024, 22 de abril). *Breve resumen de la HISTORIA de la MICROBIOLOGIA: los descubrimientos más increíbles* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=J-Pi1rFvggw>

Nombre del científico	Año	Aportaciones	Importancia para la Microbiología
Robert Hooke			
Anton Van Leeuwenhoek			
Louis Pasteur			
Robert Koch			
Eduard Jenner			
Alexander Fleming			
Kary Banks Mullis			

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presentó	
	Sí	No
Cognitivo		
El contenido de la tabla es acorde a la información científica.		
Identifiqué correctamente la relación de las investigaciones con el estudio de los microorganismos (microbiología).		
Escribí lo más relevante en el apartado "aportaciones".		
Procedimental		
Respondí la tabla completamente.		
Consulte varias veces el vídeo hasta comprender correctamente la información.		
Escribí mi entendimiento del vídeo con mis propias palabras.		

Revisé mi ortografía.		
Actitudinal		
Me asegure de que la información que escribí sea la correcta de acuerdo con la ciencia.		
Verifique que la tabla la hayas respondido completamente.		

Actividad 2. Un orden para los seres vivos.

Instrucciones. Elabora un organizador gráfico con imágenes de la clasificación de Karl Woese de tres dominios de los seres vivos. En un recuadro, en la parte baja de cada imagen, describe los criterios generales para determinar cada dominio.

Revisa los siguientes recursos:

- Parra, J. E. González, J y Hernández, H. (2020) El sistema de clasificación en dominios. Instituto Técnico Arquidiocesano San Francisco. Consultado el 15 de septiembre 2025 en <https://www.webcolegios.com/file/4c4cd5.pdf>
- Calcáneo, M. G. I. y de la Cueva, B. L. (2021). *Características generales de los tres dominios. En Características generales de los dominios y los reinos*. Portal Académico del CCH, UNAM. <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia2/caracteristicas-generales-dominios-y-reinos/caracteristicas-generales-tres-dominios>
- Carreon, R. (2020) Organizadores gráficos. Consultado en el 15 de septiembre 2025 https://www.youtube.com/watch?v=Xm_fLHUI8Fc

Organizador gráfico

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué correctamente los tres dominios propuestos por Karl Woese.		
Describí los criterios generales que diferencian cada dominio.		
Relacioné la información científica con imágenes adecuadas.		
Procedimental		
Elaboré un organizador gráfico claro y estructurado.		
Integré texto e imágenes de manera equilibrada y visualmente atractiva.		
Utilicé correctamente recursos digitales o manuales para su elaboración.		
Actitudinal		
Demostré interés y disposición en la realización de la actividad.		

Actividad 3. Técnicas para estudiar la vida microscópica.

Instrucciones. Revisa las fuentes de información sugeridas y para cada técnica (microscopia, cultivos, tinciones y PCR) elabora un paso a paso de cómo se realiza.

Técnica	¿Cómo se realizan?
Microscopia	
Cultivos	
Tinciones	

PCR	
------------	--

Revisa los siguientes recursos:

- Diz Mellado, O. M. (2020). Técnicas de biología molecular. *NPunto*, 3(30), 88–111.
<https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f69a919884e7Art5.pdf>
- OneLab. (2025). *Cultivo microbiano: Métodos y técnicas*.
<https://www.onelab.com.ar/cultivo-microbiano-metodos-y-tecnicas>
- *Guía práctica laboratorio de biología*. (2021). <https://www.onelab.com.ar/cultivo-microbiano-metodos-y-tecnicas>
- Moreno Jarillo, A. (2009). Prácticas de citología para bachillerato. *Innovación y Experiencias Educativas*, (19), 1–9.
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_19/ALMUDENA_MORENO_2.pdf

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Escribí correctamente en la guía la descripción de cada uno de los pasos para realizar las técnicas de microscopia, cultivo, tinciones y PCR.		
Cada uno los pasos de las técnicas como microscopia, cultivo, tinciones y PCR; lo escribí en orden correcto.		
Procedimental		
Realicé la revisión de todas las fuentes de información para escribir los pasos de cómo se realizan las técnicas de microscopia, cultivo, tinciones y PCR.		
Cada una de las descripciones de las técnicas como microscopia, cultivo, tinciones y PCR, se encuentra acompañada de imágenes o dibujos.		

Actitudinal		
Reconocí la importancia de las que se emplean para el estudio de los microorganismos.		

Actividad 4. Microorganismos y virus, pequeños imprescindibles.

Instrucciones: Completa la tabla utilizando las fuentes sugeridas para explicar la importancia de los microorganismos y los virus en los sectores agrícola, industrial, médico, económico y ambiental.

Revisa los siguientes recursos:

- Montaña Arias, N. M., Sandoval Pérez, A. L., Camargo Ricalde, S. L., y Sánchez Yáñez, J. M. (2010). Los microorganismos: pequeños gigantes. *Elementos: Ciencia y Cultura*, 17(77), 15-23. <https://www.redalyc.org/pdf/294/29411989003.pdf>
- Tejedor Junco, M. T. (2021, 5 de abril). *7 aspectos de los virus que mejoran nuestra vida*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56605724>
- Ostos-Ortiz, O. L., Rosas-Arango, S. M., y González Devia, J. L. (2019). Aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos. *Nova*, 17(31), 129-143. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000100129

MICRO-ORGANISMOS	Agrícola
	Industrial
	Médica

	Económica
	Ambiental
VIRUS	Agrícola
	Industrial
	Médica
	Económica
	Ambiental

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta</i>	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>
<i>Cognitivo</i>		
Identifiqué correctamente el papel de los microorganismos y virus en diferentes áreas.		
Explicué la importancia científica o práctica de cada aplicación.		
Utilicé conceptos adecuados en sus descripciones.		

<i>Procedimental</i>		
Completé la tabla de manera ordenada y coherente.		
Empleé adecuadamente las fuentes de información sugeridas.		
Sinteticé la información de forma clara y concisa.		
<i>Actitudinal</i>		
Mostré interés y disposición en la búsqueda y análisis de información.		

Referencias del corte

- Calcáneo, M. G. I. y de la Cueva, B. L. (2021). *Características generales de los tres dominios*. En *Características generales de los dominios y los reinos*. Portal Académico del CCH, UNAM. <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia2/caracteristicas-generales-dominios-y-reinos/caracteristicas-generales-tres-dominios>
- Carreon, R. (2020) Organizadores gráficos. Consultado en el 15 de septiembre 2025 https://www.youtube.com/watch?v=Xm_fLHUJ8Fc
- Diz Mellado, O. M. (2020). Técnicas de biología molecular. *NPunto*, 3(30), 88–111. <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f69a919884e7Art5.pdf>
- Guía práctica laboratorio de biología*. (2021). <https://www.onelab.com.ar/cultivo-microbiano-metodos-y-tecnicas>
- Montaño Arias, N. M., Sandoval Pérez, A. L., Camargo Ricalde, S. L., y Sánchez Yáñez, J. M. (2010). Los microorganismos: pequeños gigantes. *Elementos: Ciencia y Cultura*, 17(77), 15-23. <https://www.redalyc.org/pdf/294/29411989003.pdf>
- Moreno Jarillo, A. (2009). Prácticas de citología para bachillerato. *Innovación y Experiencias Educativas*, (19), 1–9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_19/ALMUDENA MORENO 2.pdf
- OneLab. (2025). *Cultivo microbiano: Métodos y técnicas*. <https://www.onelab.com.ar/cultivo-microbiano-metodos-y-tecnicas>
- Ostos-Ortiz, O. L., Rosas-Arango, S. M., y González Devia, J. L. (2019). Aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos. *Nova*, 17(31), 129-143. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000100129

Parra, J. E. González, J y Hernández, H. (2020) El sistema de clasificación en dominios. Instituto Técnico Arquidiocesano San Francisco. Consultado el 15 de septiembre 2025 en <https://www.webcolegios.com/file/4c4cd5.pdf>

Profesor Doménech. (2024, 22 de abril). *Breve resumen de la HISTORIA de la MICROBIOLOGIA: los descubrimientos más increíbles* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=J-Pi1rFvggw>

Tejedor Junco, M. T. (2021, 5 de abril). *7 aspectos de los virus que mejoran nuestra vida*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56605724>

Corte 2. Procesos reguladores en los organismos

Metas específicas	Contenidos
Explica como la regulación química se da a través de sustancias llamadas hormonas, que regulan diversas funciones tanto en animales como en plantas. • Identifica en que consiste el proceso de regulación química • Identifica algunos procesos de regulación homeostática mediada por sustancias químicas. • Distingue entre la regulación química en plantas y en animales. • Describe la importancia de la regulación de las funciones para mantener el equilibrio en los organismos.	Regulación química • Plantas • Animales • Importancia
Explica que los mecanismos de defensa tienen como objetivo contribuir al estado de equilibrio en plantas y animales. • Identifica componentes moleculares y celulares de los mecanismos de defensa en plantas y animales. • Reconoce los mecanismos de defensa de plantas y animales. • Ejemplifica la importancia de los mecanismos de defensa en la aparición de enfermedades en plantas y animales.	Mecanismos de defensa • Plantas y animales • Barreras físicas • Células especializadas • Sustancias químicas • Inmunidad innata
Explica que la regulación electroquímica a través del sistema nervioso permite mantener un equilibrio interno en los animales, por medio de impulsos nerviosos que originan respuestas a diferentes estímulos.	Regulación electroquímica Sinapsis Sistema nervioso

- Identifica como está conformado el sistema nervioso en animales superiores.
- Reconoce las divisiones y sus funciones del sistema nervioso central y periférico.
- Describe la importancia de las neuronas en el sistema nervioso.

- Redes nerviosas
- Ganglionar
- Central
- Periférico

Actividad 1. Regulación química. Parte 1.

Instrucciones. Utiliza las siguientes palabras clave para completar las oraciones.

- Estímulos
- Fitohormonas
- Fisiológicos
- Reproductivos
- Hormonas
- Respuesta
- Regulación

Revisa los siguientes recursos:

- Universidad Nacional Autónoma de México. (s. f.). *Mecanismos de regulación en los seres vivos*. Enciclopedia de la Biología. <https://enciclopedia.unam.mx/mecanismos-de-regulacion-en-los-seres-vivos>
- MedlinePlus. (2023). *Las hormonas: mensajeras químicas del cuerpo*. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. <https://medlineplus.gov/spanish/hormones.html>
- TV UNAM. (2020, 12 de mayo). *Fitohormonas y su función en las plantas* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=7IfzY8jsOX8>
- Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). *Las fitohormonas: reguladores naturales* [Infografía]. <https://www.ibt.unam.mx/comunicacion/infografia-fitohormonas>

- A.** En los seres vivos, el intercambio de materia y energía con el medio externo produce una serie de _____ continuos, que requieren una _____ del organismo.
- B.** La _____ química es el conjunto de mecanismos mediante los cuales los organismos regulan sus procesos _____ y _____.

- C. Esta regulación, se realiza a través de sustancias químicas, en plantas se conocen como _____ y en mamíferos les llamamos _____.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué el concepto de regulación química.		
Identifiqué la diferencia entre la función de hormonas y fitohormonas.		
Relacioné los conceptos de estímulo y respuesta con la regulación química.		
Procedimental		
Realicé búsqueda en literatura confiable para identificar y relacionar conceptos.		
Actitudinal		
Realicé el trabajo por cuenta propia.		

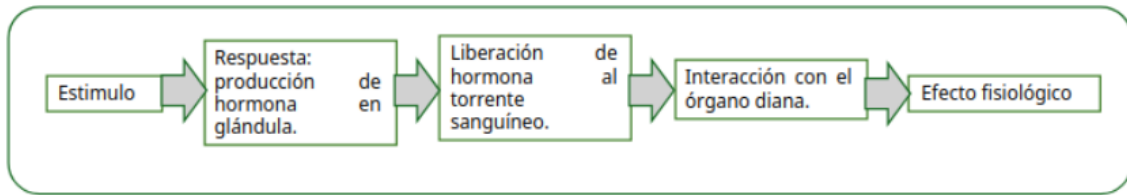
Actividad 2. Regulación química. Parte 2.

Instrucciones.

Observa el siguiente esquema, explica con tus propias palabras en máximo dos párrafos dentro del recuadro, el proceso general de regulación química.

Revisa los siguientes recursos:

- Khan Academy. (s. f.). *Sistema endocrino y regulación hormonal*. <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/endocrine-system/a/hormones-and-the-endocrine-system>
- MedlinePlus. (2023). *Las hormonas: mensajeras químicas del cuerpo*. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/hormones.html>
- TV UNAM. (2020, 12 de mayo). *Fitohormonas y su función en las plantas* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=7IfzY8jsOX8>



Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué correctamente las etapas del proceso de regulación química.		
Expliqué con claridad el papel de cada etapa en el proceso.		
Utilicé conceptos biológicos precisos en la explicación.		
Procedimental		
Redacté la explicación de manera organizada y coherente.		
Usé mis propias palabras para describir el proceso.		
Apliqué correctamente la observación del esquema para la explicación.		
Actitudinal		
Mostré interés y esfuerzo en la comprensión del esquema.		

Actividad 3. Regulación química en el ser humano.

Instrucciones. Con base en la revisión de los siguientes ejemplos, completa la tabla con la información que se solicita.

Ejemplo A. La regulación de calcio en la sangre es importante para la generación de contracciones musculares e impulsos nerviosos. Los niveles de calcio en la sangre son regulados por la hormona paratiroidea (PTH) la cual se produce en la glándula paratiroides, la PTH se libera en respuesta a bajos niveles de calcio y se dirige al esqueleto, riñones e intestino, ahí induce un conjunto de respuestas, por ejemplo: en huesos reduce la deposición, en intestinos la absorción dietética y en riñones la reabsorción de calcio. Cuando el calcio no es absorbido, se desecha a través de la orina y esto ocasiona problemas de crecimiento y desarrollo.

Ejemplo B. La hormona del crecimiento (GH) es producida por la glándula pituitaria y al liberarse, actúa en el musculo esquelético y los huesos, acelerando la tasa de síntesis de proteínas, necesarias para formar nuevas estructuras celulares. De esta forma se realiza la regulación hormonal del crecimiento en el ser humano. La regulación hormonal del crecimiento es requerida para la reproducción de la mayoría de células en el cuerpo, sin un mecanismo de control, el cuerpo podría crecer indefinidamente (requiriendo cada vez más energía y nutrientes para mantener la cantidad y tamaño) o, por el contrario, podría limitar el crecimiento y desarrollo de todos los órganos y tejidos del cuerpo.

	Ejemplo A	Ejemplo B
Proceso		
Glándulas involucradas		
Hormonas involucradas		
Estímulo		

Reacción		
Órgano diana		
Efecto		
¿Qué pasaría si no hubiese una hormona que regule este proceso?		

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>		
Instrucciones Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta</i>	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Cognitivo		
Explicué el proceso general de regulación química.		
Distinguí los conceptos y función de glándula y hormona.		
Distinguí entre estímulo y respuesta en un proceso de regulación química.		
Procedimental		
Analicé los ejemplos proporcionados e identifiqué la información solicitada.		
Señalé palabras clave en el texto.		
Verifiqué que la tabla contiene toda la información solicitada.		
Actitudinal		
Realicé el trabajo por cuenta propia.		

Actividad 4. Mecanismos de defensa

Instrucciones.

Investiga sobre los mecanismos de defensa en plantas y animales (físicos o primarios e inmunológicos o secundarios), identifica su definición, clasificación, estructuras y sustancias que los integran, registra ideas centrales y palabras clave con su definición, posteriormente resuelve el crucigrama. Revisa los siguientes recursos:

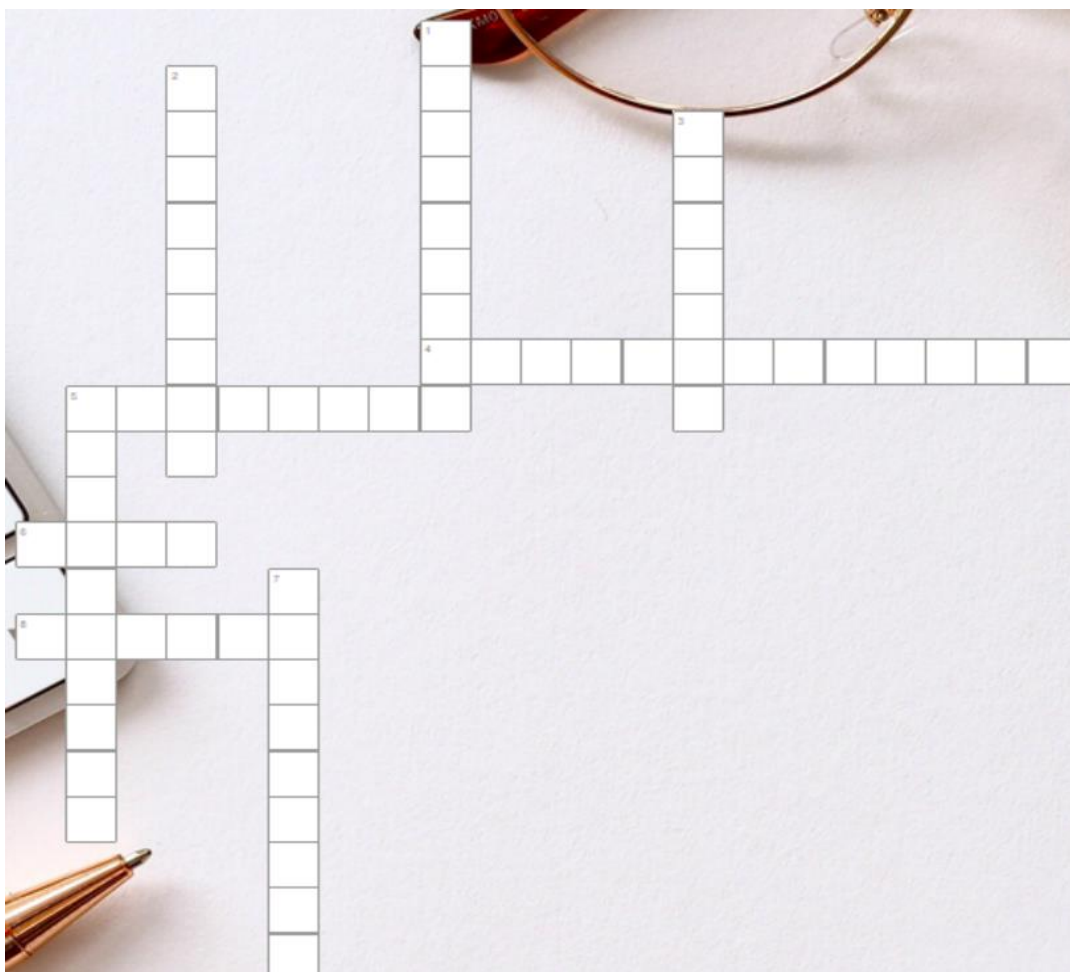
- Intagri. (s. f.). *Mecanismos químicos de defensa en las plantas*.
<https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/mecanismos-quimicos-de-defensa-en-las-plantas>
- Ciencia y Biología. (s. f.). *¿Cómo se defienden las plantas? Mecanismos de defensa*.
<https://cienciaybiologia.com/mecanismos-de-defensa-de-las-plantas>
- Fundación UNAM. (s. f.). *La evolución de las plantas y sus mecanismos de defensa*.
<https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-evolucion-de-las-plantas-y-sus-mecanismos-de-defensa>
- Genially. (2024, 7 de febrero). *Sistema Inmune Animal* [Presentación].
<https://view.genially.com/65c3a76e061b490014cc4634/presentation-sistema-inmune-animal>
- Scribd. (s. f.). *Infografía: Sistema inmunológico en animales* [Infografía].
<https://es.scribd.com/document/618112907/infografia-1>

VERTICALES

1. Tipo de célula inmunitaria elaborada en la médula ósea, se localiza en la sangre y el tejido linfático. (9 letras)
2. Células sanguíneas esféricas, encargadas de combatir agentes infecciosos y proteger al organismo. Pertenecen al mecanismo de defensa inmunológico o secundario. (9 letras)
3. Extensiones rígidas y afiladas de hojas, tallos o brotes, que sirven principalmente para proteger contra herbívoros. (7 letras)
5. Proteína producida por el sistema inmune, específicamente por los glóbulos blancos para combatir agentes dañinos como bacterias, virus y otras sustancias extrañas. (10 letras)
7. Célula del sistema inmune, su función es fagocitar y eliminar patógenos, células dañadas o restos celulares. (9 letras)

HORIZONTALES

4. Sustancia química producida por plantas con fines defensivos. Causa daño al depredador que la ingiere. (13 letras)
5. Sustancia generalmente ajena al cuerpo, que el sistema inmune reconoce como extraña y que desencadena una respuesta inmunitaria. (8 letras)
6. Tejido externo que cubre el cuerpo en animales, es un mecanismo de defensa y funciona como barrera física ante agentes infecciosos. (4 letras)
8. Revestimiento interior húmedo, que recubre cavidades o conductos corporales como nariz, garganta, recto y vagina. Pertenecce al conjunto de mecanismos de barrera físicos o primarios. (7 letras)



Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Distinguí entre mecanismos de barrera (primarios) y mecanismos de defensa inmunológica (secundarios).		
Identifiqué estructuras y sustancias representativas de los mecanismos de barrera (primarios).		
Identifiqué estructuras y sustancias representativas de los mecanismos de defensa inmunológica (secundarios).		
Distinguí ejemplos de estructuras y sustancias asociadas a los mecanismos de defensa en plantas.		
Procedimental		
Realicé la búsqueda de información, seleccionando información de fuentes confiables.		

Identifiqué ideas centrales y palabras clave.		
Sistematicé la información, eligiendo un medio de registro y representación (resumen, organizador gráfico, glosario).		
Actitudinal		
Realicé la actividad por cuenta propia.		
Analicé la información sin apoyarme en la generación de resultados mediante IA.		

Actividad 5. Regulación electroquímica

Instrucciones.

Investiga en que consiste la regulación electroquímica en vertebrados, cómo se encuentra conformado el sistema nervioso y las estructuras que lo integran.

Con las siguientes palabras elabora un organizador gráfico (se recomienda mapa conceptual), jerarquizando conceptos y usando conectores.

- Médula espinal
- Nervios motores
- Nervios sensitivos
- Sistema autónomo
- Sistema nervioso central
- Sistema parasimpático
- Sistema nervioso periférico
- Sistema somático
- Encéfalo
- Sistema simpático

Revisa los siguientes recursos:

- Morales Valdivia, D.E. (s.f.). *Regulación electroquímica / El sistema nervioso* [Documento en línea]. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/679942888/REGULACION-ELECTROQUIMICA>
- Cultura Científica. (2017, junio 27). "Sistemas nerviosos: el sistema central de vertebrados". Recuperado de <https://culturacientifica.com/2017/06/27/evolucion-los-sistemas-nerviosos-sistema-central-vertebrados/>
- Bio-Grafías y Vidas. (s.f.). "El sistema nervioso". Recuperado de https://www.biografiasyvidas.com/tema/sistema_nervioso.htm

Organizador gráfico

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué al sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP) como los dos componentes del sistema nervioso en vertebrados.		
Distinguí las estructuras que forman el SNC y las estructuras que integran el SNP.		
Ubiqué al sistema somático y al sistema autónomo como parte del SNP.		
Ubiqué a los sistemas simpático y parasimpático como mecanismos del sistema autónomo.		
Procedimental		
Realicé búsqueda de información, seleccionando información de fuentes confiables.		
Identifiqué ideas centrales y palabras clave.		
Sistematicé la información, eligiendo un medio de registro y representación para jerarquizar y relacionar conceptos.		
Actitudinal		
Realicé la actividad por cuenta propia.		
Analicé la información sin apoyarte en la generación de resultados mediante IA.		

Actividad 6. Sistema nervioso

Instrucciones.

Ingresa al enlace que se proporciona y registra al menos cinco ideas principales y cinco palabras clave; con ellas, elabora una ficha en la que describas la importancia de las neuronas en el sistema nervioso.

Revisa los siguientes recursos:

- Astraway. (28 ene 2022). ¿Qué son las NEURONAS y cuáles son sus partes? Tipos de neuronas y funciones [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MUTMjnIjRPE>

Ideas principales	Palabras clave
Ficha	

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué al sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP) como los dos componentes del sistema nervioso en vertebrados.		
Distinguí las estructuras que forman el SNC y las estructuras que integran el SNP.		
Ubiqué al sistema somático y al sistema autónomo como parte del SNP.		

Ubiqué a los sistemas simpático y parasimpático como mecanismos del sistema autónomo.		
Procedimental		
Realicé búsqueda de información, seleccionando información de fuentes confiables.		
Identifiqué ideas centrales y palabras clave.		
Sistematicé la información, eligiendo un medio de registro y representación para jerarquizar y relacionar conceptos.		
Actitudinal		
Realicé la actividad por cuenta propia.		
Analicé la información sin apoyarme en la generación de resultados mediante IA.		

Referencias del corte

Astraway. (28 ene 2022). ¿Qué son las NEURONAS y cuáles son sus partes? Tipos de neuronas y funciones [video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=MUTMjnIjRPE>

Bio-Grafías y Vidas. (s.f.). “El sistema nervioso”. Recuperado de
https://www.biografiasyvidas.com/tema/sistema_nervioso.htm

Ciencia y Biología. (s. f.). *¿Cómo se defienden las plantas? Mecanismos de defensa.*
<https://cienciaybiologia.com/mecanismos-de-defensa-de-las-plantas>

Cultura Científica. (2017, junio 27). “Sistemas nerviosos: el sistema central de vertebrados”. Recuperado de
<https://culturacientifica.com/2017/06/27/evolucion-los-sistemas-nerviosos-sistema-central-vertebrados/>

Fundación UNAM. (s. f.). *La evolución de las plantas y sus mecanismos de defensa.*
<https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-evolucion-de-las-plantas-y-sus-mecanismos-de-defensa>

Genially. (2024, 7 de febrero). *Sistema Inmune Animal* [Presentación].
<https://view.genially.com/65c3a76e061b490014cc4634/presentation-sistema-inmune-animal>

Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). *Las fitohormonas: reguladores naturales* [Infografía].
<https://www.ibt.unam.mx/comunicacion/infografia-fitohormonas>

- Intagri. (s. f.). *Mecanismos químicos de defensa en las plantas*.
<https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/mecanismos-quimicos-de-defensa-en-las-plantas>
- Khan Academy. (s. f.). *Sistema endocrino y regulación hormonal*.
<https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/endocrine-system/a/hormones-and-the-endocrine-system>
- MedlinePlus. (2023). *Las hormonas: mensajeras químicas del cuerpo*. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos.
<https://medlineplus.gov/spanish/hormones.html>
- Morales Valdivia, D. E. (s. f.). *Regulación electroquímica / El sistema nervioso* [Documento en línea]. Recuperado de
<https://es.scribd.com/document/679942888/REGULACION-ELECTROQUIMICA>
- Scribd. (s. f.). *Infografía: Sistema inmunológico en animales* [Infografía].
<https://es.scribd.com/document/618112907/infografia-1>
- TV UNAM. (2020, 12 de mayo). *Fitohormonas y su función en las plantas* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=7IfzY8jsOX8>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s. f.). *Mecanismos de regulación en los seres vivos*. Enciclopedia de la Biología. <https://enciclopedia.unam.mx/mecanismos-de-regulacion-en-los-seres-vivos>

Corte 3. Biotecnología y bioética

Metas específicas	Contenidos
Explica que la biotecnología es un campo científico multidisciplinario que utiliza sistemas biológicos o partes de ellos, para desarrollar o modificar productos o procesos para usos específicos. • Identifica el concepto de biotecnología • Ejemplifica las diversas aplicaciones de la biotecnología: médicas, agrícolas, industriales, ecológicas y en la ciencia forense. • Identifica las diferentes técnicas utilizadas en la biotecnología • Reconoce el impacto social, ambiental y económico de la biotecnología	Biotecnología • Concepto • Impacto (social ambiental y económico) • Aplicaciones ○ Médicas ○ Agrícolas ○ Industriales ○ Ecológicas ○ Ciencia forense

Explica los fundamentos de la bioética para resolver los dilemas morales generados por los avances científicos y tecnológicos en las áreas de la medicina y la biología. • Identifica los principios de la bioética en los campos de aplicación médica, ambiental y social. • Relacionar las implicaciones éticas de la manipulación genética desde diversas perspectivas. • Ejemplifica aspectos de la biotecnología, aplicando aspectos de bioética. • Relaciona los avances científicos y tecnológicos, como la manipulación genética, con los principios de bioética.	• Principios de la bioética ○ Medicina ○ Ambiente ○ Social • Relación ciencia-biotecnología-bioética
---	--

Actividad 1. ¿Qué estudia la biotecnología?

La biotecnología es una ciencia que utiliza organismos vivos, células o moléculas para crear o modificar productos y procesos con fines específicos, como la producción de medicamentos, alimentos más nutritivos, combustibles sostenibles o la remediación ambiental. Es una disciplina multidisciplinar que abarca áreas como la biomedicina, la agricultura, la industria y el medio ambiente. Tiene un profundo impacto en las esferas social, ambiental y económica, ofreciendo mejoras en la salud, la producción de alimentos y la sostenibilidad ambiental, al tiempo que crea empleos y oportunidades de mercado. Sin embargo, también presenta desafíos, como el riesgo de efectos no deseados en la biodiversidad, la seguridad de los organismos modificados y las cuestiones de acceso equitativo a los avances.

Revisa los siguientes recursos:

- Khan Academy. (2024). *Introducción a la biotecnología*. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/biotechnology/a/intro-to-biotechnology>
- Bio-Innova Grupo de Innovación Educativa. (2020, 22 de junio). *Biotechnología, sus técnicas y aplicaciones* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/CMHhNjCC3KE>
- Martínez, S. (2020, 16 de mayo). *Implicaciones en el contexto social, económico y ambiental de la biotecnología* [Presentación]. Prezi.

<https://prezi.com/p/pz4s9rz1bjor/implicaciones-en-el-contexto-social-economico-y-ambientalde-la-biotecnologia/>

Instrucciones.

Después de revisar los recursos realiza lo siguiente:

Menciona qué es la biotecnología

Describe 5 ejemplos de uso de la biotecnología en los diferentes ámbitos como el de la medicina, agrícola, industrial, ecológico y en ciencias forenses.

Ejemplo	Uso biotecnológico

Menciona y explica tres técnicas más utilizadas en el ámbito de la biotecnología

1.

2.

3. _____

Describe las implicaciones del uso de la biotecnología en los ámbitos social, económico y ambiental de la biotecnología.

Ámbito	Implicaciones del uso de la biotecnología
Social	
Económico	
Ambiental	

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presentó	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué el concepto de biotecnología.		
Ejemplifiqué las diversas aplicaciones de la biotecnología: médicas, agrícolas, industriales, ecológicas y en la ciencia forense.		
Identifiqué las diferentes técnicas utilizadas en la biotecnología.		
Reconocí el impacto social, ambiental y económico de la biotecnología.		
Procedimental		
Realicé la revisión de los recursos.		
Desarrollé el concepto de biotecnología.		
Describí los ejemplos sobre el uso de la tecnología en diferentes ámbitos.		

Mencioné y ejemplifiqué las diferentes técnicas utilizadas en la biotecnología.		
Actitudinal		
Mostré responsabilidad en el desarrollo de sus actividades.		

Actividad 2. Bioética

Los campos de aplicación de la bioética son diversos y abarcan desde los dilemas relacionados con el inicio y final de la vida (aborto, eutanasia, reproducción asistida), la investigación científica (células madre, manipulación genética), la justicia en salud (acceso equitativo a tratamientos), hasta la bioética ambiental (impacto humano en el ecosistema) y la ética digital en medicina. Su propósito es reflexionar y guiar decisiones éticas en contextos de conflicto de valores, promoviendo el respeto a la dignidad humana y el bienestar en un marco científico y social.

Instrucciones.

Después de revisar el siguiente recurso, realiza un mapa mental en donde se visualice qué es la bioética, sus principios y campos de aplicación en la medicina, el medio ambiente y el ámbito social.

Revisa los siguientes recursos:

- Universidad El Bosque. (s. f.). *Líneas y áreas de investigación en bioética*. <https://bioetica.unbosque.edu.co/index.php/investigacion/lineas-y-areas-de-investigacion-en-bioetica>

Mapa mental

Relaciona los siguientes ejemplos con el campo de aplicación biotecnológica, principios de la bioética y una reflexión sobre su aplicación.

Avance científico y tecnológico	Campo de aplicación biotecnológico	Principios de la bioética a considerar	Reflexión sobre su aplicación
1. La nanotecnología médica aprovecha las propiedades físicas y biológicas que se manifiestan a escalas minúsculas para ofrecer terapias más precisas. La posibilidad de encapsular medicamentos en nanopartículas permite dirigir el tratamiento al sitio exacto donde se necesita, reduciendo efectos colaterales y evitando que el sistema inmunológico los bloquee antes de cumplir su función.			
2. El almacenamiento energético representa uno de los mayores desafíos para la transición ecológica. Las baterías actuales de ion de litio no son suficientes para cubrir las exigencias de transporte o almacenamiento masivo. Según John-Joseph Marie, analista principal del Faraday Institution, hacia 2050 se espera la adopción de nuevas químicas como las baterías de flujo o metal-aire, y los ánodos de silicio en dispositivos portátiles.			

3. La nanoencapsulación es una de las alternativas más demandadas por la industria alimentaria para mantener la conservación de las propiedades de los productos. Gracias a este proceso, las sustancias bioactivas de los alimentos se introducen en una matriz del producto para impedir que se pierdan. Así, se protegen de la reacción con otros compuestos, se frenan las reacciones de oxidación e incluso, se logra liberar nutrientes de forma controlada.			
4. En 2017, un grupo de investigadores de la Universidad RMIT de Australia, desarrolló una píldora inteligente que permite escanear el cuerpo humano por dentro para buscar indicios de posibles enfermedades, cosa que no pudo haber sido posible sin ayuda de la biotecnología médica.			
5. Un ejemplo notable es el uso del análisis rápido de ADN después de desastres naturales para identificar rápidamente a las víctimas. Otro, es, el caso del Asesino de Golden State, se resolvió en 2018			

utilizando evidencia de ADN de sitios web de genealogía, lo que llevó al arresto de Joseph James DeAngelo por crímenes cometidos en las décadas de 1970 y 1980.			
---	--	--	--

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo		
Instrucciones		
Señala los criterios que se encuentren presentes en tu actividad.		
Criterios de evaluación	Se presenta	
	Sí	No
Cognitivo		
Identifiqué los principios de la bioética en los campos de aplicación médica, ambiental y social.		
Relacioné las implicaciones éticas de la manipulación genética desde diversas perspectivas.		
Ejemplifiqué aspectos de la biotecnología, aplicando aspectos de bioética.		
Relacioné los avances científicos y tecnológicos, como la manipulación genética, con los principios de bioética.		
Procedimental		
Elaboré un mapa mental en donde identifiqué los principios y sus campos de aplicación.		
Ejemplifiqué aplicaciones de la bioética en la biotecnología.		
Describí la relación de los avances científicos y tecnológicos en la manipulación genética con los principios de la bioética.		
Actitudinal		
Realicé mi reflexión.		

Referencias del corte

Bio-Innova Grupo de Innovación Educativa. (2020, 22 de junio). *Biotechnología, sus técnicas y aplicaciones* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/CMHhNjCC3KE>

Khan Academy. (2024). *Introducción a la biotecnología*. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/biotechnology/a/intro-to-biotechnology>

Martínez, S. (2020, 16 de mayo). *Implicaciones en el contexto social, económico y ambiental de la biotecnología* [Presentación]. Prezi.
<https://prezi.com/p/pz4s9rz1bjor/implicaciones-en-el-contexto-social-economico-y-ambientalde-la-biotecnologia/>

Universidad El Bosque. (s. f.). *Líneas y áreas de investigación en bioética*.
<https://bioetica.unbosque.edu.co/index.php/investigacion/lineas-y-areas-de-investigacion-en-bioetica>