



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# **PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018**



Secretaría  
de Educación



# CIENCIAS EXPERIMENTALES

## Biología



## ÍNDICE

<b>DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE QUINTO SEMESTRE.....</b>	<b>5</b>
<b>LA NUEVA ESCUELA MEXICANA: PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....</b>	<b>6</b>
<b>LAS 4A PARA LA 4T, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018.....</b>	<b>7</b>
<b>DATOS GENERALES QUINTO SEMESTRE.....</b>	<b>8</b>
<b>IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA.....</b>	<b>9</b>
<b>IMPACTO DEL CAMPO DISCIPLINAR Y SUS UNIDADES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS.....</b>	<b>11</b>
<b>COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE “BIOLOGÍA” DE QUINTO SEMESTRE.....</b>	<b>12</b>
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR I.....</b>	<b>14</b>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....</b>	16
<b>ORIENTACIONES AL DOCENTE.....</b>	16
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR I.....	19
EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	20
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR II.....</b>	<b>22</b>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....</b>	24
<b>ORIENTACIONES AL DOCENTE.....</b>	24
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR II.....	29
EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	30
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR III.....</b>	<b>32</b>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....</b>	34
<b>ORIENTACIONES AL DOCENTE.....</b>	34
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR III.....	40
EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	40
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.....</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA .....</b>	<b>42</b>
<b>PÁGINAS WEB.....</b>	<b>42</b>



## **DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

MELITÓN LOZANO PÉREZ  
**SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO**

ALEJANDRA DOMÍNGUEZ NARVÁEZ  
**SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA**

IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
**DIRECTORA DE APOYO TÉCNICO PEDAGÓGICO, ASESORÍA A LA ESCUELA Y FORMACIÓN CONTINUA**

ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA  
**DIRECTOR DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA**

JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ  
**DIRECTOR DE CENTROS ESCOLARES**

FLAVIO BENIGNO SÁNCHEZ GARCÍA  
**DIRECTOR DE ESCUELAS PARTICULARES**



## **DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE QUINTO SEMESTRE**

### **Coordinadores de Diseño Curricular**

MARCO ARTURO MELÉNDEZ CÓRDOBA  
ALFREDO MORALES BÁEZ  
ROMÁN SERRANO CLEMENTE

### **Diseñadores de la disciplina de Biología**

JOSE ANTONIO BECERRA GUTIERREZ  
MARIA MARGARITA DE GANTE CABRERA  
ALINE MARÍA GARCIA NARANJO  
ERIC RODRIGUEZ CASTAÑEDA

### **Revisión metodológica**

ISABEL SOLEDAD HERRERA CORICHI  
RUTH DOLORES ZAMUDIO SÁNCHEZ

### **Coordinador de revisión de estilo**

ALFREDO MORALES BÁEZ

### **Coordinación del campo disciplinar y revisión de estilo**

MARCO ARTURO MELÉNDEZ CÓRDOBA



## LA NUEVA ESCUELA MEXICANA: PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A partir de La Nueva Escuela Mexicana (NEM), sus principios y orientaciones pedagógicas, el Plan y los Programas de Estudio retoman desde su planteamiento cada uno de los principios en que se fundamenta, al desarrollarlos de forma transversal. Los elementos de los Programas de Estudio se han vinculado con estos principios, los cuales son perceptibles desde el enfoque del aprendizaje situado, la propuesta de situaciones y actividades de aprendizaje que se adecúan a los diferentes contextos de cada región del Estado; lo anterior ayuda al estudiantado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, para lograr el perfil de egreso del Nivel Medio Superior.

### **Principios de la Nueva Escuela Mexicana**

Fomento de la identidad con México. La NEM fomenta el amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.

**Responsabilidad ciudadana.** Implica la aceptación de derechos y deberes, personales y comunes.

**La honestidad.** Es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social, permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para lograr una sana relación entre los ciudadanos.

**Participación en la transformación de la sociedad.** En la NEM la superación de uno mismo es base de la transformación de la sociedad.

**Respeto de la dignidad humana.** Contribuye al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades.

**Promoción de la interculturalidad.** La NEM fomenta la comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, así como el diálogo y el intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.

**Promoción de la cultura de la paz.** La NEM forma a los educandos en una cultura de paz que favorece el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permiten la solución no violenta de conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.

**Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.** Una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible.

## LAS 4A PARA LA 4T, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018

Para garantizar el derecho a la educación y el desarrollo de los principios pedagógicos de la Nueva Escuela Mexicana se llevan a efecto en el Estado de Puebla las cuatro condiciones necesarias para el servicio educativo: "Las cuatro A para la 4T".

### Identificando las buenas prácticas

El Bachillerato General Estatal, a través de sus programas de estudio, promueve las "buenas prácticas" educativas, construidas a partir de la perspectiva de Katarina Tomasevski, (2001) y su propuesta de las 4A como indicadores del derecho a la educación.

ASEQUIBILIDAD	ACCESIBILIDAD	ADAPTABILIDAD	ACEPTABILIDAD
<p>Garantizar una educación para todos, gratuita y de calidad, donde la cobertura sea posible para cualquier persona involucrada en el proceso educativo; entendiendo a este último como la suma, no solo infraestructura escolar, sino de planes y programas de estudio, materiales didácticos alternativos, herramientas como las TAC'S o cualquier elemento retomado del contexto que permitan abordar y/o reforzar un conocimiento, sin depender de un libro de texto.</p>	<p>Los contenidos de los planes y programas de estudio se enfocan en promover una educación inclusiva, sin distinción de género, etnia, idioma, diversidad funcional, condición social o económica</p>	<p>Las situaciones de aprendizaje que se presentan en los programas de estudio, deben ser consideradas como una guía y no como la única vía de enseñanza, es menester que el docente diseñe las propias a partir de su contexto inmediato, atendiendo a las necesidades de cada estudiante y dando prioridad a aquellos más vulnerables.</p>	<p>Lograr una Educación que sea compatible con los intereses y cualidades de las y los estudiantes, donde sean considerados en la construcción del ambiente escolar, participando libremente en los procesos formativos, desarrollando al mismo tiempo sus Habilidades Socioemocionales.</p>



## DATOS GENERALES QUINTO SEMESTRE

Componente de formación: **Básico**

Área de Conocimiento: **Ciencias Experimentales (Biología)**

Semestre: **Quinto**

Clave: **BGECE05**

Duración: **5 Hr/Sem/Mes** 90 horas

Créditos: **10**

Horas teóricas: **90**

Horas prácticas: **0**

Total de horas: **90**

Opción educativa: **Presencial**

**Mínimo de mediación docente 80%**

**Modalidad Escolarizada**



## IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA

La disciplina de Biología se aborda en el quinto semestre en Ciencias Experimentales del Plan y Programas de estudio del Bachillerato General Estatal 2018, comprende una estructura curricular siguiendo la organización de la materia viva, con una visión de lo micro a lo macro, abordando de forma integral y general, los cuatro pilares fundamentales de la biología: célula, homeostasis, herencia y evolución.

Así mismo, el curso se diseñó para crear el ambiente adecuado e integrar a las disciplinas de Química I, II y Física I, II, permitiendo valorar a la ciencia como una forma de buscar explicaciones a diversos fenómenos de la naturaleza, en una estrecha relación con el desarrollo tecnológico; como resultado de un proceso histórico, cultural y social en constante transformación.

Una de las bondades del programa de Biología es la facilidad con la que se abordan los diferentes contenidos, brindando al docente las herramientas necesarias en las actividades propuestas, siguiendo el modelo de enseñanza basado en indagar, enganchar, explorar, explicar y elaborar; en el que se fundamenta el campo disciplinar de Ciencias Experimentales; así mismo, la accesibilidad de múltiples recursos, que permiten adecuar las sesiones en el tiempo ideal haciendo asequible el desarrollo de las habilidades del pensamiento tanto crítico, como científico y así, alcanzar los aprendizajes esperados en el alumnado.

Por otra parte, el programa de Biología se encuentra conformado por tres **Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC)** bajo un enfoque interdisciplinario y multidisciplinario con base en el aprendizaje situado:

### UAC I.

**CE-201** Origen de la vida.

**CE-203** Conceptualización de la Biología.

**CE-211** Niveles de organización de la materia viva.

**CE-204** Biomoléculas (moléculas orgánicas).

**CE-207** Genética.

**CE-208** Introducción a la célula.

### UAC II.

**CE-209** Procariota y Eucariota.

**CE-210** Morfología celular.

**CE-212** Fisiología celular.

**CE-213** Reproducción celular.

**CE-214** Vegetales.

**CE-215** Cuerpo Humano.



### **UAC III.**

**CE-216** Herencia.

**CE-217** Evolución.

**CE- 218** Sistemática y Taxonomía.

**CE- 219** Biodiversidad.

**UAC I “LOS ANIMALITOS... UN MUNODO DESCONOCIDO”.** Esta situación se plantea como una introducción a la biología abordando el origen de la vida, ya que evoca a la visión ancestral de la teoría de la generación espontánea, para después plantear los paradigmas centrales de la biología que explican a los elementos que sustentan a la vida, como ésta se perpetúa a través de las generaciones y del tiempo así como su organización. El alumnado tendrá que registrar y sistematizar información de fuentes relevantes, para realizar un análisis sobre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos, con una visión ética.

### **UAC II “TAQUERÍA TACOVID”**

Tomando de referencia eventos actuales y cotidianos, esta situación abarca los contenidos principales de la teoría celular así como de la homeostasis, para explicar cómo esta estructura es la unidad fundamental de la vida, como se clasifican y diferencian de otros agentes infecciosos que afectan la vida; tomándolo como base para la estructuración de temas más complejos, asumiendo el compromiso de cuidar su salud, evitando conductas y prácticas de riesgo, manteniendo una cultura de prevención.

### **UAC III “UN VIAJE CON CINTÉOTL”**

Por último, esta situación integra por completo a la disciplina de Biología puesto que aborda el paradigma de la evolución tomando elementos bioculturales de México, para ejemplificar cómo la diversidad biológica ha surgido como resultado de las interacciones de la herencia y la selección natural. El alumnado podrá identificar problemas, formular preguntas de carácter científico y plantear diversas hipótesis necesarias para responderlas, considerando esta teoría como fundamental para establecer una relación con el ecosistema.



## IMPACTO DEL CAMPO DISCIPLINAR Y SUS UNIDADES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS

### Propósito del campo disciplinar

Al término del semestre, el alumnado valorará la importancia de las ciencias biológicas, como la base que sustenta el conocimiento para entender a los seres vivos, en términos de su historia, unidad fundamental, evolución y diversidad; mediante el desarrollo de sus habilidades para representar, interpretar, predecir, explicar, comunicar e integrar fenómenos biológicos, físicos y químicos, por medio de una participación activa, responsable e informada, que a su vez también le permitirá entender el funcionamiento integral del cuerpo humano, que contribuya a la cultura de la promoción de la salud; con acciones individuales y colectivas para fortalecer estilos de vida favorables.

### Ámbitos

Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social.

**Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.**

Habilidades Socioemocionales y Proyecto de Vida.

**Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, se autorregula, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con metas personales. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos.**

Atención al Cuerpo y la Salud.

**Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.**

Colaboración y trabajo en equipo.

**Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.**



## COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE “BIOLOGÍA” DE QUINTO SEMESTRE

### Competencias Genéricas

#### **CG3. Elige y practica estilos de vida saludables.**

**A2** Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo

#### **CG4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.**

**A2.** Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

#### **CG6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.**

**A1** Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad

**A3** Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.

**A4** Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

#### **CG7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.**

**A3** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

#### **CG8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.**

**A2** Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

#### **CG10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.**

**A1** Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

### Competencias Disciplinarias

#### Ciencias Experimentales

**CD1-CE** Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.



**CD2-CE** Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

**CD3-CE** Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

**CD4-CE** Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

**CD9-CE** Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

**CD10-CE** Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

**CD12-CE** Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

**CD13-CE** Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

#### **Habilidades Socioemocionales**

Pensamiento crítico.

Análisis de consecuencias.

#### **Dimensiones del Proyecto de Vida**

Educación.

Seguridad Financiera.

Vida Independiente.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR I

### Ámbitos

**Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social:** Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

**Colaboración y Trabajo en Equipo:** Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

### SITUACIÓN EN CONTEXTO

#### “LOS ANIMALITOS... UN MUNDO DESCONOCIDO”

En la escuela después de las actividades, se recolecta y deposita la basura en un espacio dentro de la institución, al paso del tiempo comienzan a aparecer ciertos “animalitos” que no se sabe de dónde provienen. En la escuela y la comunidad han empleado insecticidas para resolver el problema pero al parecer no funciona. El maestro que imparte la materia de biología al ver esta situación, propone a los alumnos, averigüen sobre el origen de estos “animalitos”, cómo impactan en la salud y del por qué no funcionan los insecticidas.

- a) a) ¿Cómo es que afectan los insecticidas a otros organismos?
- b) ¿Por qué es importante dar un buen manejo a la basura?
- c) ¿Cómo se puede resolver este problema?
- d) ¿De dónde crees que surgen estos organismos vivos?

### Propósito de la UAC I

Al finalizar la UAC I se promoverá una educación científica de calidad para el desarrollo integral de jóvenes de bachillerato, considerando no sólo la comprensión de los procesos biológicos, sino, su formación en el pensamiento crítico y las habilidades necesarias para participar en el diálogo y tomar decisiones informadas en contextos de diversidad cultural, en el nivel local, nacional e internacional.

### Producto sugerido

Exposición oral argumentada sobre el origen de diversos organismos y su impacto para la salud.

### Competencias Genéricas:

CG4 A2.; CG6 A1, A3, A4.

### Competencias Disciplinarias de Ciencias Experimentales:

CD2-CE, CD4-CE.

### Habilidades Socioemocionales:

Pensamiento Crítico.

### Dimensiones de Proyecto de Vida:

Educación.



APRENDIZAJES CLAVE		
EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.  Explica el comportamiento e interacción de los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.  Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos en el ambiente natural.  Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La ciencia con vida propia.  Uno, dos, tres... muchas células.  Procesos energéticos y cambios químicos en las células.  Emulando la naturaleza biológica en el laboratorio.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO SUGERIDO
<b>CE-201</b> Origen de la vida.	<b>Conoce</b> las diferentes teorías del origen de la vida.	Exposición oral argumentada sobre el origen de diversos organismos y su impacto para la salud.
<b>CS-203</b> Conceptualización de la Biología.	<b>Explica</b> las ramas y ciencias auxiliares de la biología y sus paradigmas.	
<b>CS-204</b> Biomoléculas (moléculas orgánicas).	<b>Describe</b> los niveles de organización de la materia viva.	
<b>CE-207</b> Genética.	<b>Clasifica</b> los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos	
<b>CE-208</b> Introducción a la Célula.	<b>Conoce</b> la estructura y función de ácidos nucleicos, replicación del ADN.	
<b>CS-211</b> Niveles de organización de la materia viva.	<b>Describe</b> la teoría celular, unicelular y pluricelular.	



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES AL DOCENTE
<b>CE-201</b> 1. Parta de la situación en contexto, plantee diversas respuestas a las preguntas planteadas. <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) RECUPERACIÓN.</b>	1. Realice previamente, antes de comenzar la planeación de las sesiones, la lectura sobre la situación de aprendizaje, las actividades y los productos sugeridos, posteriormente solicite con los alumnos la resolución de las preguntas detonadoras, éstas serán retomadas al finalizar la UAC I.
2. Elabore una tabla comparativa a partir de un video corto "Teorías sobre el origen de la vida". <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b>	2. Revise el apartado de páginas web para el video sobre: "teorías sobre el origen de la vida".
<b>CE-203</b> 3. Realice un mapa conceptual sobre las ramas y ciencias auxiliares de la Biología, relacionándolas con diversas profesiones de carácter científico. <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	3. Se sugiere al docente que revise el contenido del tema previamente, para elaborar el mapa conceptual. Así mismo este lo puede elaborar de forma individual o grupal en clase y cotejar con el que previamente elaboró el docente.
4. Elabore un esquema gráfico a partir de una indagación de los cuatro pilares de la biología y en el grupo mediante lluvia de ideas y elabore un esquema gráfico. <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	4. Para las actividades reflexivas se recomienda seguir el material del programa Construye T del manual del docente y el cuadernillo de trabajo del estudiante, lección 9 Información confiable.
<b>CE-211</b> 5. Elabore un juego de mesa con imágenes, conceptos y definiciones sobre los niveles de organización de la materia viva. <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	5. Solicite previamente material para elaborar un juego de mesa sobre los niveles de organización de la materia viva.
<b>CE-204</b> 6. Realice una clasificación de alimentos, en un cuadro, con base a su composición bioquímica: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	6. A partir de la pregunta: ¿cuál sería una dieta balanceada que contenga las 4 biomoléculas? clasifique los alimentos con base a su composición bioquímica.
7. Complemente el cuadro de alimentos mediante una presentación del docente, sobre el tema de Biomoléculas. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	7. El docente determina como presenta la información de las biomoléculas (ppx, diapositivas, imágenes, esquemas gráficos, etc.)





	El cuadro de las biomoléculas se irá complementando durante el desarrollo del tema.
8. Elabore un modelo tridimensional de las Biomoléculas de los ácidos nucleicos (ADN y ARN). <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	8. Se sugiere solicitar previamente material diverso y de reciclaje para la elaboración del prototipo.
9. De manera individual exponga un menú balanceado que contemple las cuatro biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), explicando por lo menos cinco trabajos. <b>(CG4. A2, CG6. A3, A4. CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	9. Amplíe la información para fortalecer los conocimientos y las habilidades de los estudiantes en relación a las biomoléculas así como presentar los trabajos de manera aleatoria y realizar una coevaluación de los conceptos y del diseño de los trabajos.
<b>CE-207</b> 10. Al modelo de las biomoléculas de los ácidos nucleicos (ADN y ARN), incluya las bases nitrogenadas específicas para cada uno de éstos, el grupo fosfato y el azúcar correspondiente. <b>(CG4. A2, CD2-CE) (HSE: Pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	10. Retome la actividad 8 para complementar las características de las biomoléculas.
11. Elabore un mapa mental, donde explique las características de las moléculas y compare las funciones de los ácidos nucleicos. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	11. Revise la bibliografía sugerida para puntualizar las características de los ácidos nucleicos.
12. Preste atención a la explicación del docente sobre el proceso de replicación del ADN, cómo se relaciona con el ARN, los aminoácidos y las proteínas. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	12. Elabore previamente una presentación que contenga los elementos sobre replicación del ADN. Revise el apartado de páginas web.
13. Resuelva los ejercicios propuestos por el docente, donde cambie secuencias del ADN, retomando como ejemplo la explicación sobre el proceso de replicación del ADN. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	13. Diseñe unas tarjetas con ejercicios previamente resueltos.
14. Con ayuda de una representación 3D en papel demuestre el concepto de gen y la formación de un genotipo. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	14. Revise el apartado de páginas web para descargar el imprimible del modelo de ADN en papel.
<b>CE-208</b> 15. Mediante un dibujo represente la estructura celular de diversos organismos (bacterias, lombriz, elefante, humano,	15. Actividad propuesta como diagnóstico para la introducción a el tema de célula. Se sugiere dar libertad a la creatividad de los alumnos.



planta, hongo, ave, reptil, alga etc.) <b>(CG6. A3, A4. CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) RECUPERACIÓN.</b>	
16. Explique por medio de un mapa mental los postulados de la teoría celular. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	16. Revise el apartado de páginas web para descargar la lectura sugerida.
17. Preste atención a la explicación del docente sobre las características de las células unicelular y pluricelular, diseñe un material lúdico sobre el tema <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	17. Elabore previamente una presentación que contenga los elementos sobre las teorías unicelular y pluricelular, considere la bibliografía sugerida.
18. Empleando una lupa o microscopio, observe distintos organismos de su entorno y clasifique en una tabla comparativa de acuerdo a su complejidad morfológica celular. <b>(CG4. A2, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	18. Considere los materiales necesarios para realizar la práctica o realice un ajuste recuerdo con su contexto.
19. Proponga nuevas respuestas a las preguntas planteadas en la situación en contexto <b>(CG6. A3, CD2-CE, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	19. Retome las respuestas de las preguntas de la situación previamente realizadas y solicite a los alumnos replanteen nuevas respuestas con base a los conocimientos adquiridos.
20. Realice una presentación donde argumente el origen, composición e importancia de los organismos vivos, así como su relación con la salud y darla a conocer a la comunidad escolar. <b>(CG6. A1, A3, A4. CD2-CE, CD4-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	20. Los alumnos pueden realizar una presentación, foro, coloquio, exposiciones, etc., para compartir sus conocimientos adquiridos con la comunidad escolar.



## EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR I

SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER Y CONVIVIR
<p><b>Identifica</b> las principales teorías y planteamientos que explican el origen de la vida.</p> <p><b>Reconoce</b> y <b>Enuncia</b> los elementos conceptuales que definen a la biología, así como de los niveles de organización de la materia.</p> <p><b>Conoce</b> las bases conceptuales de las biomoléculas, la genética y la introducción a las Célula.</p>	<p><b>Compara</b> las diferentes teorías del origen de la vida plantea diversas hipótesis a las preguntas establecidas en la situación en contexto.</p> <p><b>Explica</b> las ciencias auxiliares de la biología y sus ramas permite establecer la relación con las diversas profesiones de la ciencia.</p> <p><b>Identifica</b> la relación que existe entre los distintos niveles de organización de la materia viva con su entorno.</p> <p><b>Clasifica</b> las biomoléculas y la demostración de sus estructuras moleculares permite vincular conceptos teóricos con su realidad así como en su forma de alimentación.</p> <p><b>Describe</b> las teorías celulares plantea los fundamentos necesarios para establecer la importancia de la vida.</p>	<p><b>Favorece</b> el desarrollo, el pensamiento crítico y reflexivo.</p> <p><b>Desarrolla</b> conciencia social en el ámbito científico y lo aplica en su vida personal y familiar.</p> <p><b>Valora</b> la importancia de los organismos vivos como parte de un sistema que define el entorno que lo rodea.</p> <p><b>Utiliza</b> la información en la solución de problemas que presentan en su vida cotidiana y favorece su aplicación en el entorno social y familiar.</p>



## EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CG4-A2.</b> Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	Aplica pocas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	Aplica algunas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
<b>CG6-A1.</b> Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	Elige pocas fuentes de información más relevantes para un propósito específico y sin discriminar entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	Elige algunas fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina parcialmente entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	Elige diversas fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
<b>CG6-A3.</b> Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con que cuenta.	Reconoce pocos prejuicios, modifica pocos de sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	Reconoce algunos de los propios prejuicios, modifica algunos sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	Reconoce todos los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
<b>CG6-A4.</b> Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura pocas ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura algunas ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.



## COMPETENCIAS DISCIPLINARES

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CD2-CE</b> Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Fundamenta las opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología, reconoce las teorías del origen de la vida, el impacto que tiene la biología como ciencia y sus ramas, los diferentes niveles de organización de la materia viva, así como, las diferencias entre teorías unicelular y pluricelular, y explica la repercusión que tiene en su vida cotidiana y reconoce las consideraciones éticas.	Fundamenta las opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología, aplica los conocimientos de las teorías del origen de la vida, el impacto que tiene la biología como ciencia y sus ramas, los diferentes niveles de organización de la materia viva, así como, las diferencias entre las teorías unicelular y pluricelular, y analiza la repercusión que tiene en su vida cotidiana y reconoce las consideraciones éticas.	Fundamenta las opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología, evalúa las teorías del origen de la vida, el impacto que tiene la biología como ciencia y sus ramas, los diferentes niveles de organización de la materia viva, así como, las diferencias entre las teorías unicelular y pluricelular, y evalúa la repercusión que tiene en su vida cotidiana y reconoce las consideraciones éticas.
<b>CD3-CE</b> Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información sobre los modelos de las biomoléculas, los modelos bioquímicos de los ácidos nucleicos, así como, las diferencias entre teorías unicelular y pluricelular, para interpretar y responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información sobre los modelos de las biomoléculas, los modelos bioquímicos de los ácidos nucleicos, así como, las diferencias entre teorías unicelular y pluricelular, para resolver y responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información sobre los modelos de las biomoléculas, los modelos bioquímicos de los ácidos nucleicos, así como, las diferencias entre teorías unicelular y pluricelular, para valorar y responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR II

### Ámbitos

**Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social:** Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

**Atención al cuerpo y la salud:** Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. Evita conductas prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.

### SITUACIÓN EN CONTEXTO

#### “TAQUERÍA SU-SANA”

Al regresar de la escuela a su casa, un estudiante de bachillerato sufre fuertes dolores de estómago; por lo que asiste a consulta con su médico familiar, el cual para diagnosticarlo le hace algunas preguntas referentes a los alimentos que consumió ese día.

Menciona que, no se lavó las manos y desayunó en su casa un huevo revuelto; al salir de la escuela sólo comió tacos en un puesto de la calle, también comentó que se le cayeron dos taquitos rompiendo “la regla de los 3 segundos”, después los recogió para colocarles una gran cantidad de salsa y limón. Para cuando llegó a casa comenzó con fuertes dolores de estómago, sudoración, un poco de fiebre y náuseas.

El médico le ordena acudir a un laboratorio para que, con las muestras tomadas, puedan identificar los factores que están ocasionando estos síntomas.

- ¿Cuáles pueden ser las posibles razones por las que se enfermó el estudiante?
- ¿Es relevante conocer qué fue lo que comió el estudiante?
- ¿Qué tipo de muestras para laboratorio consideras que son necesarias para el diagnóstico de la enfermedad?
- ¿Cómo es que se enfermó tan rápido?
- Describe si te has encontrado en alguna situación similar.
- ¿Qué podrías hacer para evitar enfermarte o qué se enferme alguien más?

### Propósito de la UAC II

Al finalizar la el alumnado valorará la importancia que tiene la célula en su entorno por medio de diversas actividades contextualizadas, que le permitirán articular y compartir sus saberes para una adecuada toma de decisiones en su salud a partir de la reflexión.

### Producto sugerido

Diseño de un juego didáctico que permita establecer la relación de las generalidades de la célula, con el cuerpo humano y la salud.

### Competencias Genéricas:

CG3 A2. CG7 A3. CG8 A2.

### Competencias Disciplinarias de Ciencias Experimentales:

CD1-CE. CD9-CE. CD10-CE CD12-CE.

### Habilidades Socioemocionales:

Pensamiento Crítico.

### Dimensiones de Proyecto de Vida:

Seguridad Financiera.



APRENDIZAJES CLAVE		
EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Estructura propiedades y función de los sistemas vivos en el ambiente natural.	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo?
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos.	¿qué fue primero, el huevo o la gallina? ¡Ninguno!
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas, químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La reproducción celular.  El sistema nervioso.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO SUGERIDO
<b>CE-209</b> Procariota y Eucariota.	<b>Compara</b> las diversas características de las células eucariota y procariota.	Diseño de un juego didáctico que permita establecer la relación de las generalidades de la célula, con el cuerpo humano y la salud.
<b>CE-210</b> Morfología celular.	<b>Identifica</b> las principales estructuras que conforman a la célula animal y vegetal.	
<b>CE-212</b> Fisiología celular.	<b>Analiza</b> la homeostasis de la célula como el metabolismo celular, transporte celular, comunicación celular, fotosíntesis, respiración celular.	
<b>CE-213</b> Reproducción celular.	<b>Demuestra</b> el proceso de mitosis y meiosis.	
<b>CE-214</b> Vegetales.	<b>Clasifica</b> los vegetales con base a su morfología y fisiología.	
<b>CE-215</b> Cuerpo Humano.	<b>Establece</b> la relación entre células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.	



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES AL DOCENTE
<p><b>CE-209</b> 1. Argumente posibles respuestas a las cuestiones de la situación en contexto. <b>(CG3. A2, CD12-CE) (HSE: pensamiento crítico, análisis de consecuencias) (Seguridad financiera) AUTORREGULACIÓN.</b></p>	<p>1. Las actividades están diseñadas para el trabajo de seis semanas, por lo que se sugiere al docente lea previamente para ajustar al calendario, seleccionar las más útiles y realizar las adecuaciones pertinentes tanto en cómo abordar la profundidad del tema y a su contexto, con el fin de revisar los contenidos indicados y alcanzar los aprendizajes esperados, por otra parte también se propone que, se retomen las preguntas de la situación para ir relacionándolas con el tema y la actividad. Se considera prudente para abordar el proyecto de vida, seguridad financiera, motivar al alumno a crear un ahorro a lo largo de la segunda unidad, para comprar los materiales que se incluirán en su producto sugerido, un juego didáctico, a fin de fomentar esta acción económica.</p>
<p>2. Elabore una tabla comparativa donde se anoten las características generales de los diferentes tipos celulares (procariota, eucariota, animal y vegetal), mediante una lectura de las diferencias entre células eucariontes, procariontes y los virus así como su impacto en la salud. <b>(CG3. A2, CG7. A3, CD12-CE) (HSE: pensamiento crítico, análisis de consecuencias) COMPRENSIÓN.</b></p>	<p>2. Considere retome los dibujos como una evaluación diagnóstica de la actividad 15 de la UAC I y complemente el concepto de la célula que poseen los alumnos, por otra parte se recomienda revise los recursos proporcionados en páginas web para las lecturas de apoyo, para realizar un análisis más profundo del tema.</p>
<p><b>CE-210</b> 3. Elabore un mapa conceptual con las aportaciones para la célula vegetal y animal de Matthias Schleiden y Theodor Schwann. <b>(CG7. A3, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>3. Se sugiere retome el tema de teoría celular para complementar el concepto de célula animal y vegetal, revisar en páginas web.</p>
<p>4. Estructure una tabla de doble entrada que contenga la descripción estructural y funcional de los organelos de la célula vegetal y la célula animal. <b>(CG8. A2, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>4. Se recomienda trabajar por equipos cuando son grupos grandes así como para reducir el tiempo de la actividad, por otra parte se sugiere emplear el libro “La vida en la tierra” referenciado en la bibliografía, para realizar esta actividad, sin embargo se puede ampliar el contenido empleando la bibliografía complementaria.</p>





<p>5. Diseñe un modelo 3D que contenga los organelos de la morfología celular <b>(CG8. A2, CD9-CE) (HSE: pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b></p>	<p>5. Se sugiere que solicite previamente los materiales necesarios para realizar la maqueta en el aula, así mismo se propone emplear material reciclable, plastilina u otro material casero y de fácil acceso. Por otra parte se recomienda emplear una imagen de la célula procariota, animal y vegetal, como guía del modelo.</p>
<p>CE-212 6. Realice un reporte a partir de una actividad experimental, donde observe algunos organelos celulares de vegetales y animales. <b>(CG7. A3, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>6. Se recomienda al docente en caso de no contar con un laboratorio, emplear videos donde se observe distintas células y sus organelos, por otra parte en caso de no poder reproducir videos, se sugieren emplear fotografías de los organelos celulares para mostrar al alumno, el objetivo principal de la actividad es que establezcan una diferencia entre los esquemas del libro y la célula real.</p>
<p>7. Construya un mapa mental donde se incluya las características de los organismos autótrofos, heterótrofos, el ATP así como las reacciones exotérmicas y endotérmicas. <b>(CG8. A2, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>7. Se propone que el docente presente información general del tema mediante una presentación, sobre las características de los organismos autótrofos y heterótrofos, el ATP así como de las reacciones endotérmicas y exotérmicas para que de forma grupal solicite a los alumnos identifiquen diversos ejemplos como: organismos de su entorno que se puedan clasificar en esas categorías.</p>
<p>8. Ejemplifique mediante una representación simulada, los dos tipos de transporte celular. <b>(pasivo y activo). (CG7. A3, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>8. Para esta actividad se pueden crear variantes como una actividad experimental con un huevo y colorante, el objetivo es demostrar cómo ocurre el transporte pasivo y activo mediante la membrana celular.</p>
<p>9. Diseñe una infografía para explicar los diferentes tipos de comunicación celular, endocrina, paracrina, autocrina, yuxtacrina y nerviosa. <b>(CG7. A3, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b></p>	<p>9. Previamente revise el tema y solicite imágenes impresas o dibujos a los alumnos, para poder elaborar la infografía.</p>
<p>10. Realice un reporte sobre una actividad experimental donde se demuestre y explique el fenómeno de la fotosíntesis <b>(fase oscura y luminosa) de forma general. (CG8. A2, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>10. Para la actividad experimental se propone que emplee una hoja grande de cualquier árbol, coloque una moneda sobre el haz y se deje expuesta al sol, después observar el marcaje que dejó la moneda y explicar el fenómeno de fotosíntesis o revisar el recurso en páginas web.</p>
<p>11. Explique mediante presentaciones orales las generalidades del proceso de respiración celular</p>	<p>11. El tema es muy extenso puesto que incluye glucólisis, ciclo de Krebs, fermentación alcohólica y fermentación láctica, por lo que la profundidad con la que se aborde el contenido versará en el</p>



anaeróbica y aeróbica. <b>(CG8. A2, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	número de sesiones destinado para esta actividad, por otra parte se abordará de forma más amplia en las propedéuticas, por lo que se sugiere solamente trabajar las generalidades de dichos temas.
<b>CE-213</b> 12. Plantee las ideas principales o cuestionamientos a partir de un video o caso donde se relacione la importancia de la célula para la formación de tejidos y órganos. <b>(CG3. A2, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	12. La finalidad de plantear un caso o ejemplo de cómo se forman los órganos y tejidos, conlleva a relacionar todos los procesos celulares previamente revisados, por lo que se sugiere que el docente comente algún caso médico como los trasplantes de órganos, impresión de órganos, trabajo en laboratorio celular etc. Puede complementar con preguntas guía sobre el tema a modo de revisar los conocimientos adquiridos en los temas anteriores. Así mismo se recomienda revisar el link de páginas web.
13. Elabore un esquema u organizador gráfico que le faciliten la comprensión de la reproducción celular (mitosis y meiosis) mediante una indagación de la serie de procesos que intervienen en el proceso de la genética. <b>(CG8. A3, CD10-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	13. Se recomienda iniciar con una explicación clara de cada fase mitótica utilizando ayudas visuales.
14. Diseñe modelos que representen las diferentes fases del proceso de mitosis. <b>(CG7. A3, CD9-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	14. Se sugiere que solicite previamente los materiales necesarios para realizar la maqueta en el aula, así mismo se propone emplear material reciclable, plastilina u otro material casero y de fácil acceso. Por otra parte se recomienda emplear una imagen de la célula procariota, animal y vegetal, como guía del modelo.
15. Elabore una tabla que contenga la diferencia entre células sexuales y somáticas para reconocer a la meiosis como proceso de reproducción celular. <b>(CG8. A2, CD10-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	15. Como recomendación se le invita al docente al trabajo en conjunto con la bibliografía señalada, para profundizar en los contenidos de acuerdo a las necesidades del contexto.
16. Describa en un texto argumentativo la importancia y finalidad que tiene el proceso Meiótico en la formación de células sexuales. <b>(CG3. A2, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	16. Sugieren el uso de tutoriales de YouTube como herramientas pedagógicas, después la explicación del docente propiciando debates centrados en la identificación de conceptos, con el fin de desarrollar su espíritu crítico, generando resultados positivos en el aprendizaje.
17. Realice una actividad experimental, observe un video o imágenes sobre la reproducción celular en células de	17. Como propuesta puede realizar la actividad experimental en caso de contar con un laboratorio, por otra parte se puede



<p>un vegetal. <b>(CG7. A3, CD10-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>revisar en páginas web y mostrar el video sobre la reproducción meiótica en células de cebolla o simplemente presentar las imágenes de las fases de la meiosis, para realizar el contraste con la realidad.</p>
<p><b>CE-214</b> 18. Describa e identifique mediante un reporte, las características morfológicas y fisiológicas como el sistema vascular, de diversas plantas de su entorno, por medio de dibujos o palabras, considere hojas y flores. A continuación con una planta de tallo largo experimente la absorción de pintura. <b>(CG7. A3, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b></p>	<p>18. Revise el apartado de páginas web para diseñar una actividad experimental con materiales caseros.</p>
<p>19. Diseñe una infografía con los diversos ciclos de vida de los vegetales. <b>(CG7. A3, CD12-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>19. La infografía se puede realizar en el salón de forma grupal, solicite previamente los materiales como imágenes referentes al tema y/o un resumen de dicho tema, o puede realizarlo de forma individual.</p>
<p>20. Elabore un cuadro sinóptico de la clasificación establecida para comparar y ordenar las características morfológicas de distintas plantas de forma jerárquica bajo los criterios que decida pertinentes. <b>(CG8. A2, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>20. El docente puede solicitar el mapa de forma digital o elaborarlo en clase, considere contar previamente con la información para evitar desfases en la planeación.</p>
<p><b>CE-215</b> 21. Investigue cómo está estructurado el cuerpo humano de acuerdo a los sistemas y aparatos que lo conforman y los represente en un mapa conceptual. <b>(CG7. A3, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>21. Revise el apartado de páginas web el contenido que hace referencias a Infografías, encontrará material para presentar a los alumnos en caso de ser necesario o a modo de corolario del tema.</p>
<p>22. Señale la diferencia entre sistema y aparato que forman al organismo humano y elabore un cuadro sinóptico sobre las funciones de cada uno de éstos, así como mencionar la importancia que tienen para el buen funcionamiento del cuerpo humano. <b>(CG7. A3, CD1-CE) (HSE: Pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b></p>	<p>22. Se recomienda emplear la bibliografía complementaria sugerida.</p>
<p>23. indague cómo está clasificado el sistema nervioso central y elabore una maqueta que contenga las partes que lo conforman, así como la repercusión en su salud.</p>	<p>23. Se recomienda emplear la bibliografía complementaria sugerida.</p>



**(CG8. A2, CD 12-CE) (HSE: Pensamiento crítico, Análisis de consecuencias) APLICACIÓN.**

24. Finalmente diseñe un juego didáctico con material económico que contenga sus instrucciones, valore y relacione las generalidades de la célula con los vegetales, el cuerpo humano y la salud. **(CG3. A2, CD 12-CE) (HSE: Pensamiento crítico, Análisis de consecuencias) (Seguridad financiera) AUTORREGULACIÓN.**

24. Algunas ideas o propuestas para el diseño se observan en el apartado de páginas web, por otra parte el docente deberá plantear desde un inicio la elaboración del juego didáctico, puesto.



## EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR II

SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER Y CONVIVIR
<p><b>Conoce</b> las características estructurales, morfológicas y fisiológica de la célula (Procariota y eucariota) y sus procesos de reproducción.</p> <p><b>Reconoce</b> las características morfológicas y fisiológicas de organismos vegetales así como sus ciclos vitales.</p> <p><b>Conoce</b> las principales características aparatos y sistemas del cuerpo humano, reconociendo que su cuidado y buen funcionamiento aporta beneficios para la salud.</p>	<p><b>Compara</b> las características de las célula eucariota y procariota permite identificar las funciones vitales de los organismos.</p> <p><b>Distingue</b> las funciones de la célula animal y vegetal permite entender procesos vitales en los niveles de organización de la materia.</p> <p><b>Relaciona</b> las diferentes funciones celulares (homeostasis, metabolismo, transporte, comunicación, fotosíntesis y respiración celular), confirman a la célula como la unidad funcional de los seres vivos.</p> <p><b>Reconoce</b> los tipos de reproducción celular (mitosis y meiosis) posibilita la comprensión de procesos de desarrollo celular.</p> <p><b>Observa</b> las características de los vegetales permite clasificarlos con base a su morfología y fisiología.</p> <p><b>Establece</b> la relación vertical entre los niveles de organización de la materia hasta el organismo (células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas).</p>	<p><b>Establece</b> una relación entre la ciencia, la tecnología la sociedad y el ambiente en diversos contextos.</p> <p><b>Favorece</b> el desarrollo, el pensamiento crítico y reflexivo a través del modelado de prototipos científicos.</p> <p><b>Forma</b> conciencia social en el ámbito científico y lo aplica en su vida personal y familiar.</p> <p><b>Utiliza</b> la información en la solución de problemas que presentan en su vida cotidiana y favorece su aplicación en el entorno social y familiar.</p>



## EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CG3-A2.</b> Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	Toma pocas decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	Toma algunas decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
<b>CG7-A3.</b> Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula limitados saberes de diversos campos y establece pocas relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula determinados saberes de diversos campos y establece algunas relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<b>CG8-A2.</b> Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Aporta pocos puntos de vista con apertura y no considera los de otras personas de manera reflexiva.	Aporta considerables puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

### COMPETENCIAS DISCIPLINARES

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CD1-CE.</b> Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Establece e interpreta la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente que aporta el conocimiento de la reproducción celular, las características fisiológicas de los vegetales y el cuerpo humano, en contextos históricos y sociales específicos.	Establece y emplea la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente que aporta el conocimiento de la reproducción celular, las características fisiológicas de los vegetales y el cuerpo humano, en contextos históricos y sociales específicos.	Establece y evalúa la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente que aporta el conocimiento de la reproducción celular, las características fisiológicas de los vegetales y el cuerpo humano, en contextos históricos y sociales específicos.



<p><b>CD9-CE.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Diseña modelos o prototipos relacionados con la morfología y reproducción celular, para interpretar, resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Diseña modelos o prototipos relacionados con la morfología y reproducción celular, para emplear, resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Diseña modelos o prototipos relacionados con la morfología y reproducción celular, para crear, valorar problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>
<p><b>CD10-CE.</b> Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza como es la morfología, fisiología y reproducción celular y distingue los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza como es la morfología, fisiología y reproducción celular y demuestra los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza como es la morfología, fisiología y reproducción celular y valora los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>
<p><b>CD12-CE.</b> Decide sobre el cuidado de la salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p>	<p>Decide sobre el cuidado de la salud a partir del conocimiento de las características de la célula procariota y eucariota, las características fisiológicas de los vegetales así como, del cuerpo humano, reconoce sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p>	<p>Decide sobre el cuidado de la salud a partir del conocimiento de las características de la célula procariota y eucariota, las características fisiológicas de los vegetales así como, del cuerpo humano, demuestra sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p>	<p>Decide sobre el cuidado de la salud a partir del conocimiento de las características de la célula procariota y eucariota, las características fisiológicas de los vegetales así como, del cuerpo humano, argumenta sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p>



## UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR III

### Ámbitos

**Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social:** Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

**Habilidades Socioemocionales y Proyecto de Vida:** Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, se autorregula, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con metas personales. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos.

### SITUACIÓN EN CONTEXTO

#### “UN VIAJE CON CINTÉOTL”

En el bachillerato, el maestro nos pidió que contáramos anécdotas sobre algún viaje dentro del estado de Puebla, para compartir experiencias acerca de la gastronomía de los diversos lugares del estado.

Un compañero contó que su familia viajó a la Mixteca y relató, que las personas de la región son muy amables y los invitaron a comer unos tacos de huitlacoche con tortillas hechas a mano pero unas eran rojas y otras azules, lo que le sorprendió bastante, porque solamente conocía las tortillas blancas y amarillas. En la tarde lo invitaron a comer un pozole y unos esquites que tenían un ligero sabor dulce. Platicando con las personas del lugar preguntó de qué estaban hechas esas tortillas de “colores” a lo que le respondieron que estaban hechas de maíz al igual que el pozole y los esquites que se habían comido. Al terminar de contarnos, se quedó con algunas dudas por lo que preguntó a la clase:

- ¿Por qué existen tantos maíces de colores?
- ¿A qué se debe que existan estos tipos de maíz en esa región y no en otras?
- ¿Conoces algún otro organismo que sea tan diverso como el maíz?
- ¿Qué importancia tiene la diversidad de organismos vivos para el país?

#### Propósito de la UAC III

Al finalizar la UAC III el alumno valorará la importancia de los procesos evolutivos que dan como resultado a la biodiversidad con el fin de establecer argumentos científicos como base para la igualdad y el respeto, sin discriminación.

#### Producto sugerido

Demostración gráfica argumentada de la importancia de la biodiversidad como resultado de los procesos evolutivos.

#### Competencias Genéricas:

CG7 A3, CG10 A1

#### Competencias Disciplinarias de Ciencias Experimentales:

CD3-CE, CD13-CE.

#### Habilidades Socioemocionales:

Pensamiento Crítico.

#### Dimensiones de Proyecto de Vida:

Vida independiente.





APRENDIZAJES CLAVE		
EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La reproducción celular.  La Biodiversidad resultado de la evolución.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO SUGERIDO
<b>CE-216</b> Herencia.	<b>Identifica</b> las Leyes de la Herencia, genotipo, fenotipo y mutación.	Demostración gráfica argumentada.
<b>CE-217</b> Evolución.	<b>Comprende</b> los antecedentes, las teorías evolutivas, flujo génico, deriva génica, así como, el proceso de especiación.	
<b>CE- 218</b> Sistemática y Taxonomía.	<b>Clasifica</b> los organismos a partir de aspectos morfológicos, fisiológicos, reproductivos y de hábitat.	
<b>CE- 219</b> Biodiversidad.	<b>Valora</b> la importancia socio-cultural de la biodiversidad.	



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES AL DOCENTE
<p><b>CE-216</b> 1. Retome las preguntas de la situación para recuperar los elementos más significativos de las biomoléculas, la tabla comparativa entre mitosis y meiosis, así como la replicación del ADN a modo de repaso, planteando respuestas alternativas. <b>(CG7. A3, CD3-CE) (HSE: pensamiento crítico) RECUPERACIÓN.</b></p>	<p>1. Todas las actividades están diseñadas para realizarse en una hora clase, dependerá de la adecuación del docente para llevar a cabo el ajuste de actividades de aprendizaje. Por otra parte en la primera sesión se sugiere al docente emplee algún texto de divulgación científica que permita enganchar al tema de herencia, realizar un diagnóstico de los contenidos <b>CE-204</b> Biomoléculas (moléculas orgánicas), <b>CE-207</b> Genética, <b>CE-213</b> Reproducción celular así mismo revisar el apartado de páginas web.</p>
<p>2. Represente empleando dos palitos de madera o limpiapipas de colores los conceptos de: cromosomas homólogos, entrecruzamientos en cromosomas, loci, locus y alelo, gen. <b>(CG10. A1, CD3-CE) (HSE: pensamiento crítico) COMPRENSIÓN</b></p>	<p>2. Se propone que el docente ejemplifique mediante modelos, los conceptos de: cromosoma, loci, locus, así como el fenómeno de los entrecruzamientos, los materiales pueden variar dependiendo del contexto en el que se desarrolle la actividad.</p>
<p>3. Diseñe un árbol genealógico, de forma individual, con alguna característica física, muy distintiva que logre enlistar después de observar color de piel, tipo de cabello, estatura, enfermedades, etc. de diferentes familiares. <b>(CG10. A1, CD3-CE) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) ANÁLISIS.</b></p>	<p>3. El docente puede elaborar un el árbol genealógico para determinar la probabilidad de representar un rasgo ligado al sexo, con el fin de lograr rastrear la característica que se hereda de generación en generación. Para realizar este tipo de árboles se presenta un apoyo a modo de guía en el apartado de páginas web, por lo que se recomienda revisar el material previo a la sesión.</p>
<p>4. Relacione empleando el árbol genealógico previamente elaborado, los principios de la herencia como las leyes de Mendel, el genotipo y fenotipo, mediante una explicación. <b>(CG10. A1, CD3-CE) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) ANÁLISIS.</b></p>	<p>4. El docente previamente establecerá la manera más adecuada de presentar la información a los alumnos sobre: las leyes sobre la herencia de Mendel, genotipo y fenotipo como producto el alumno podrá presentar un árbol genealógico. Se proponen presentaciones digitales o copias del tema empleando la bibliografía base.</p>
<p>5. Analice el origen de la diversidad de organismos a partir de diversos ejercicios sobre cuadros de Punnett <b>(CG7. A3, CD3-CE) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b></p>	<p>5. Se recomienda al docente seleccionar previamente ejercicios resueltos para presentarlos a modo de ejemplo durante la clase que permitan facilitar la explicación de estos y así evitar desfases en el tiempo asignado a la actividad, por otra parte se recomienda revisar el apartado de bibliografía sugerida, páginas</p>



	<p>web a modo de guía didáctica para este tema. Por otra parte se hace énfasis en identificar la herencia como un elemento clave para la generación de diversidad en los organismos.</p>
<p><b>CE-217</b> 6. Ejemplifique mediante un cuadro sinóptico, los diferentes tipos de mutaciones que existen, a nivel de ADN y cromosómico, con el apoyo de una presentación digital. <b>(CG7. A3, CD-13) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) ANÁLISIS.</b></p>	<p>6. Se propone que el docente revise previamente el tema de mutaciones en la bibliografía propuesta, para diseñar una presentación que explique los diferentes tipos de mutaciones que existen a nivel de ADN y cromosómico, se considera que el tiempo se puede ampliar a dos sesiones.</p>
<p>7. Reflexione sobre las relaciones inter-parentales para la vida independiente mediante la dinámica, "genética descompuesta" que ejemplifica el tipo de mutación puntual <b>(CG10. A1, CD-13) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) AUTORREGULACIÓN.</b></p>	<p>7. La dinámica "genética descompuesta" consiste en: Escribir en un papel una secuencia corta de pares de bases nitrogenadas (A,C,T,G), simulando a un gen, en el orden que desee y solo el docente podrá saber la secuencia correcta. Forma hileras de tres a cuatro alumnos, dependiendo de la cantidad de alumnos disponibles. El docente se coloca en la parte de atrás de cada hilera y traza con su dedo índice, la letra correspondiente a la secuencia escrita en el papel, en la espalda del último alumno, éste tendrá que trazar la misma letra en la espalda de su compañero que tiene enfrente y así sucesivamente hasta llegar al primer alumno de la hilera; el último alumno en recibir la letra trazada en su espalda, tendrá que escribirla en el pizarrón para después realizar su proceso de replicación, transcripción y replicación, durante el proceso nadie podrá hablar ni voltear a ver a su compañero de atrás. La finalidad de la dinámica es que los alumnos, al equivocarse por traspasar la letra, habrán creado una mutación puntual en la secuencia original, la que posee el docente y por lo tanto habrá originado un cambio en el fenotipo. Una variante de la actividad es simular al juego "teléfono descompuesto".</p>
<p>8. Realice presentaciones sobre enfermedades genéticas: síndrome de arlequín, síndrome de Down, Cri du chat, Hemofilia etc. en las que se explique la importancia que tienen las diferentes mutaciones. <b>(CG7. A3, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) METACOGNICIÓN.</b></p>	<p>8. El docente podrá trabajar con los alumnos de forma individual o grupal dependiendo del número de alumnos en el aula, a los cuales se les asignará un tema para preparar una exposición oral, donde explique empleando sus aprendizajes sobre reproducción celular así como de mutaciones, los diferentes tipos de síndromes</p>



	y enfermedades ligadas al sexo, se sugiere introducir el concepto de adaptación.
9. Retome las presentaciones para dar explicación a la importancia que tienen los diferentes tipos de mutaciones para la generación de diversas enfermedades u otras alteraciones como el daltonismo, el color de piel etc. <b>(CG7. A3, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) METACOGNICIÓN.</b>	
10. Realice anotaciones sobre lo que comprenda a partir de una lectura de divulgación científica sobre el tema de evolución o un video, considere diversos aspectos tanto biológicos como sociales. <b>(CG10. A1, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) (Vida independiente) METACOGNICIÓN.</b>	10. Para la actividad se recomienda enganchar al alumno al tema de Evolución, ya sea mediante una lectura de divulgación científica o un video musical, para esta opción se sugiere que el docente observe el video previamente y elabore algunas preguntas guía; cabe mencionar que Evolución es el paradigma de la biología que involucra diversos contenidos como CE-201 Origen de la vida, CE-207 Genética CE- 208 Introducción a la Célula CE-215 Cuerpo Humano y CE-216 Herencia, por lo que se enfatiza el reforzamiento de los cuatro paradigmas y finalmente la integración de la biología consolidándose como ciencia.
11. Represente en una línea del tiempo circular en libreta, especificando: el personaje, la fecha y su aportación de las diferentes teorías evolutivas <b>(CG7. A3, CD-13) (HSE: pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b>	11. Se recomienda al docente emplear la información proporcionada en el apartado de páginas web para poder realizar la línea del tiempo considerando a los diversos personajes que formaron los antecedentes de la teoría evolutiva.
12. Realice una práctica experimental donde demuestre las diferentes evidencias de la evolución, como los fósiles. <b>(CG7. A3, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	12. Se sugiere al docente que diseñe una breve práctica experimental, con yeso y/o gelatina con un objeto para simular el proceso de fosilización como evidencia de la evolución, esta actividad deberá contemplar una explicación ya sea por el alumno o por el docente, sobre las diversas evidencias de la evolución como los fósiles.
13. Explique mediante una actividad experimental en la que compare las diversas estructuras de diferentes organismos como la aleta de un pez, un hueso del ala de un pollo, pierna de cerdo etc. la evolución convergente y divergente. <b>(CG7. A3, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	13. Para esta práctica se recomienda al docente que considere la posibilidad de obtener estos organismos al menos, de un pez, un mamífero y un ave, para realizar un ejercicio de comparación entre las diversas anatomías, haciendo énfasis en las funciones de las estructuras homólogas y análogas, para explicar los tipos de evolución convergente y divergente. Debe recordar que los organismos vivos son de suma importancia ecológica, por lo que



	se sugiere que se empleen organismos de cría para consumo humano, para no causar un impacto tan severo al ecosistema de la región.
14. Analice la información de una presentación donde se explique los elementos y postulados de la teoría de Darwin- Wallace <b>(CG7. A3, CD-3) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	14. Para esta presentación se propone que el docente, emplee memes que ejemplifiquen cada postulado, llamando la atención del alumno, así como los componentes de adaptación, deriva génica y flujo de genes, especiación simpátrica y alopátrica, todos estos conceptos se encuentran en la bibliografía sugerida y por lo mismo se considera un tiempo de dos sesiones, de acuerdo a la profundidad con la que se pretende abordar el contenido.
15. Elabore un mapa conceptual de forma grupal, con todos los conceptos más importantes abordados durante el desarrollo del contenido de evolución <b>(CG7. A3, CD-13) (HSE: pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.</b>	15. Para este mapa conceptual se sugiere al docente que realice uno sólo por salón, para que cada equipo o cada alumno, aporte un concepto y estructuren un mapa general para toda el aula, haciendo un cierre del contenido.
<b>CE-218</b> 16. Determine al menos cinco criterios que se emplean para clasificar de alguno de los siguientes objetos: libretas, lápices, plumas etc. <b>(CG7. A3, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b>	16. El docente podrá asignar equipos de 5 integrantes, conformarán un banco de libretas, con la aportación de 3 libretas por integrante. En conjunto, determinarán 5 formas diferentes de clasificarlas. Al concluir, un integrante explicará cómo es que decidieron los criterios que determinaron cada clasificación.
17. Analice la explicación por parte del docente sobre la clasificación biológica y la nomenclatura binomial, para realizar una clasificación general de la actividad anterior, mediante un cuadro sinóptico. <b>(CG7. A3, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	17. Se sugiere que el docente explique qué es la clasificación biológica y la nomenclatura binomial (Whitaker, Whoose y Linneo); enfatizando la importancia de clasificar a los seres vivos. Propone la realización de una "clasificación más general" de las 5 propuestas hechas por cada equipo, es decir; integrar en una sola clasificación todos los criterios de cada clasificación previa y que las plasmen en un cuadro sinóptico. (Así por ejemplo, podríamos tener, 5 materias, divididas de acuerdo a la espiral metálica, plástico o cosidas, que a la vez pueden dividirse en forradas o sin forrar, que a la vez pueden ser de cuadro pequeño, cuadro grande o rayas). Dando oportunidad al docente de poder reafirmar la importancia de las características y categorías que se consideran al hacer una clasificación. De tarea se pide que escriban en su libreta la clasificación de 3 especies de



	organismo mexicanos, que habitan en el Estado de Puebla (de preferencia en su comunidad).
18. Ejemplifique la importancia que tiene el proceso evolutivo en la escala taxonómica para determinar el origen común, mediante la clasificación de una especie de forma gráfica. <b>(CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	18. Mediante lluvia de ideas, se puede retomar 3 de las clasificaciones que compartan los alumnos y determinan la importancia de la escala taxonómica, el docente retomará la clasificación general de las libretas y explicará que hay características compartidas, por lo que se puede hablar de un origen en común. Puede emplear como ejemplo la clasificación del maíz, del humano o cualquier otra especie, revise un video corto de apoyo al tema.
19. Clasifique, 5 hojas de plantas diferentes empleando una "clave" de acuerdo a sus características. <b>(CG7. A3, CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) ANÁLISIS.</b>	19. El docente solicitará para la siguiente clase, traer de forma individual, 5 hojas de plantas diferentes. Por parejas los alumnos realizarán una clasificación de los tipos de hojas de las que se trata, con la clave proporcionada por el docente. Una imagen proyectada, con las características, revise el apartado de páginas web.
20. El alumno presenta la clasificación de cada hoja de acuerdo a las características encontradas y su descripción, como una infografía o ficha técnica. <b>(CG7. A3, CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	20. Se recomienda que el docente previamente revise los materiales que requerirá para cada sesión, así mismo se le invita hacer énfasis en el origen de la diversidad de organismos en el planeta como resultado de los procesos evolutivos, relacionando los aprendizajes esperados del contenido evolución
<b>CE-219</b> 21. Describe en un cuadro sinóptico, las diferentes teorías sobre la biodiversidad, así como sus clasificaciones, destacando la que se utiliza en la actualidad para su estudio. <b>(CG7. A3, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b>	21. Se propone que el docente revise previamente las diferentes teorías sobre la biodiversidad en la bibliografía propuesta, para diseñar una presentación que explique su aplicación actual, se considera que el tiempo se puede ampliar a dos sesiones.
22. Desglose en un mapa conceptual, como se encuentra clasificada la biodiversidad. <b>(CG7. A3, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) COMPRENSIÓN.</b>	22. El docente puede solicitar el mapa de forma digital o elaborarlo en clase, considere contar previamente con la información para evitar desfases en la planeación.
23. Elabore por medio de una lluvia de ideas, una relación de organismos, ubicándolos en cada uno de los reinos correspondientes. <b>(CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.</b>	23. Considere los materiales necesarios para realizar la práctica o realice un ajuste recuerdo con su contexto.



24. Desarrolle en grupos de 3 alumnos un periódico sobre las actividades que afectan a la biodiversidad, así como las alteraciones que ésta ha sufrido. **(CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) APLICACIÓN.**

25. Diseñe un cuadro sinóptico con recomendaciones sobre qué se puede hacer para evitar la pérdida de la biodiversidad. **(CG10. A1, CD13-CE) (HSE: pensamiento crítico) METACOGNICIÓN.**

24. Revise el apartado de páginas web el contenido que hace referencias a Infografías, encontrará material para presentar a los alumnos en caso de ser necesario o a modo de corolario del tema.

25. Para este mapa conceptual se sugiere al docente que realice uno sólo por salón, para que cada equipo o cada alumno, aporte un concepto y estructuren un mapa general para toda el aula, haciendo un cierre del contenido.



## EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR III

SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER Y CONVIVIR
<p><b>Reconoce</b> los principales conceptos relacionados a la herencia y las leyes que la rigen.</p> <p><b>Analiza</b> la clasificación biológica y la nomenclatura binomial reconociendo su importancia para clasificar a los seres vivos.</p> <p><b>Revisa</b> las teorías de clasificación de la biodiversidad, aspectos morfológicos, fisiológicos, reproductivos y de hábitat.</p>	<p><b>Identifica</b> leyes de la Herencia, genotipo, fenotipo y mutación.</p> <p><b>Comprende</b> los antecedentes, las teorías evolutivas, flujo génico, deriva génica, así como, el proceso de especiación.</p> <p><b>Clasifica</b> organismos a partir de aspectos morfológicos, fisiológicos, reproductivos y de hábitat.</p> <p><b>Reconoce</b> elementos socioculturales en la biodiversidad de su contexto.</p>	<p><b>Establece</b> una relación entre la ciencia, la tecnología la sociedad y el ambiente en diversos contextos.</p> <p><b>Favorece</b> el desarrollo, el pensamiento crítico y reflexivo a través del modelado de prototipos científicos.</p> <p><b>Forma</b> conciencia social en el ámbito científico y lo aplica en su vida personal y familiar.</p> <p><b>Utiliza</b> la información en la solución de problemas que presentan en su vida cotidiana y favorece su aplicación en el entorno social y familiar.</p>

## EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CG7-A3</b> Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula pocos saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula determinados saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<b>CG10-A1</b> Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	Reconoce de forma limitada que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	Reconoce de forma considerable que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.





### COMPETENCIAS DISCIPLINARES

ATRIBUTO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>CD3-CE</b> Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica y compara problemas relacionados con la Herencia y la Evolución, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica y resuelve problemas relacionados con la Herencia y la Evolución, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas	Identifica y evalúa problemas relacionados con la Herencia y la Evolución, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
<b>CD13-CE</b> Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.	Relaciona y contrasta los niveles de organización química, biológica, física y ecológica con la Evolución, la Sistemática y Taxonomía y la Biodiversidad de los sistemas vivos.	Relaciona y ejemplifica los niveles de organización química, biológica, física y ecológica con la Evolución, la Sistemática y Taxonomía y la Biodiversidad de los sistemas vivos.	Relaciona y evalúa los niveles de organización química, biológica, física y ecológica con la Evolución, la Sistemática y Taxonomía y la Biodiversidad de los sistemas vivos.



## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Audesirk, T., Audesirk, G., Byers, B. (2013). *BIOLOGÍA LA VIDA EN LA TIERRA CON FISIOLOGÍA*. México: PEARSON
- Biología. Curtis H., Barnes S., Schnek A. y Massarini A. (2008). México: Editorial Médica Panamericana
- Freeman, S. (2009). *BIOLOGÍA*. Madrid: PEARSON.
- Galindo, A.R., Avendaño, R., Angulo, A. . ((2012)). *Biología básica*. Primer año. Sinaloa: UAS-DGEP.
- García, I., Sánchez, M. (2015). *Biología I TERCER SEMESTRE*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Solomon, E., Berg, L., Martin, D. (2013). *BIOLOGÍA*. México: CENGAGE Learning.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alberts, B., Johnson A., Lewis J., et al. (2010). España. Ediciones Omega. S.A.
- Cooper, Geoffrey (2011). *La Célula*. España. 7º Edición, Ed Marbán
- Kruif, Paul de., (2018). *Los cazadores de microbios*. Editorial Porrúa
- Rubio, L. A., Garay, J.O., Gastón, L., et al., (2010) *ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA del Cuerpo Humano*. Argentina. GRUPO CLASA
- Alcántara, F., Cortés, A., Gil, P., Méndez, E., (2012). *Evolución y sus repercusiones sociales*. México: Secretaría de Educación Pública. Primera edición.
- Ortega, P., Plata, H., *BIOLOGÍA II FASCÍCULO 7. EVOLUCIÓN*. COLEGIO DE BACHILLERES

## PÁGINAS WEB

### UAC I

- Video" Teorías sobre el origen de la vida" actividad #2  
<https://www.youtube.com/watch?v=XoDtPiT3xrg>
- Lectura complementaria "La panspermia y el origen de la vida" actividad #2  
[http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/171/guidelmaestro\\_171.pdf](http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/171/guidelmaestro_171.pdf)
- Replicación del ADN, transcripción y traducción del ARN actividad #12  
<https://www.youtube.com/watch?v=nBhiPZRYD94>
- Modelo del ADN en papel actividad #14  
[https://cdn.rcsb.org/pdb101/learn/resources/dna/dna-model\\_espanol.pdf](https://cdn.rcsb.org/pdb101/learn/resources/dna/dna-model_espanol.pdf)
- Lectura para la actividad #16  
[http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos\\_diplo/cursos/cursos\\_SEP\\_2012/00/secundaria/mat\\_particip\\_secu\\_n/01\\_biologia/arch\\_particip\\_bio/S3P2.pdf](http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/cursos/cursos_SEP_2012/00/secundaria/mat_particip_secu_n/01_biologia/arch_particip_bio/S3P2.pdf)

### UAC II



- Procariotas y eucariotas lectura de apoyo Actividad #2  
[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio1/GuiaBiol/ANEXO\\_3\\_pro.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio1/GuiaBiol/ANEXO_3_pro.pdf)
- Virus lectura de apoyo Actividad #2  
[http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/127/ojodemosca\\_127.pdf](http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/127/ojodemosca_127.pdf)
- Procariotas y eucariotas Actividad # 2  
[https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/procariotas\\_eucariotas](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/procariotas_eucariotas)
- La teoría celular y los descubrimientos que contribuyeron a su formulación actividad # 3  
<http://www.cch-naucalpan.unam.mx/pd/mdexperimentales/md7/1a%20Unidad.pdf>
- HISTORIA DE LA TEORÍA CELULAR por María Paula Berón Actividad # 3  
[http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos\\_diplo/cursos/cursos\\_SEP\\_2012/00/secundaria/mat\\_particip\\_secu\\_n/01\\_biologia/arch\\_particip\\_bio/S3P2.pdf](http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/cursos/cursos_SEP_2012/00/secundaria/mat_particip_secu_n/01_biologia/arch_particip_bio/S3P2.pdf)
- Las plantas expulsan oxígeno al hacer la fotosíntesis- Actividad #10  
<https://www.youtube.com/watch?v=oL6l8RnlM2A>
- El hombre que fabrica órganos humanos con impresoras 3D Actividad #12  
<https://www.youtube.com/watch?v=pz15-LJXdY&t=1s>
- Epidermis de cebolla Actividad #18  
<https://www.youtube.com/watch?v=wZ0yuHNzdaY>
- Juegos didácticos- DOMINO CÉLULA Actividad #24  
<https://drive.google.com/file/d/1L0yqogFVVjnGDBRO8YYKItTrxNuJE8fn/view>  
<http://www.larubiscoeslomas.com/actividades-celula/>
- Infografías  
<https://aulaciclo3.wordpress.com/2016/01/16/infografias-de-ciencias-naturales/>

### UAC III

- ¿Por qué hay tan pocos pelirrojos en el mundo? Actividad #1  
[https://luisyanezmedina.github.io/00\\_guia\\_257%20web.pdf](https://luisyanezmedina.github.io/00_guia_257%20web.pdf)
- Árbol genealógico para determinar la probabilidad de presentar un rasgo recesivo ligado al sexo Actividad #2  
<https://www.youtube.com/watch?v=0uyuor2agUc>
- Ejercicios sobre Herencia Actividad #5  
Guía UNAM - Biología | Genética Mendeliana: <https://www.youtube.com/watch?v=CGuxylpMQJA>  
Problemas de genética: [https://biologia-geologia.com/BG4/35\\_problemas\\_de\\_genetica.html](https://biologia-geologia.com/BG4/35_problemas_de_genetica.html)
- Actividad #18  
Taxonomía y árbol de la vida: [https://youtu.be/DuR\\_7pCC51M](https://youtu.be/DuR_7pCC51M)  
Nueva clasificación de los seres vivos: <https://youtu.be/Cz3ppNNFXi8>
- Clasificación de los seres vivos:



<https://bit.ly/3dNH7dv>

- Clasificación de los organismos: <http://eduteka.icesi.edu.co/post/969>
- Clasificación de hojas Actividad #19  
Tipos de hojas:  
<https://www.actiludis.com/2009/11/20/tipos-de-hojas/>  
<http://tareasde20.blogspot.com/2011/10/tipos-de-hojas.html>
- Actividad #20  
[https://youtu.be/2e6\\_TDcOG4Y](https://youtu.be/2e6_TDcOG4Y) Clasificación.  
<https://youtu.be/810ZP4t8Os4> Clasificación de los seres vivos.  
<https://youtu.be/4GzrJNeBuZg> Sistemática filogenética.  
<https://youtu.be/iD6hJMIseQ> Clase de taxonomía.