



MAHA CURRICULAR

CIENCIAS NATURALES
GRADOS 8º Y 9º



Secretaría
de Educación

MAPIA CURRICULAR

CIENCIAS NATURALES
GRADOS 8º Y 9º

JAMES PADIÑA GARCÍA
ALCALDE DE ARMENIA

ANTONIO JOSÉ VÉLEZ MELO
SECRETARIO DE EDUCACIÓN

MÓNICA SOTO RIVAS
LÍDER ÁREA DE CALIDAD EDUCATIVA

MARTHA RAMOS RUÍZ
PROFESIONAL UNIVERSITARIO GESTIÓN DE LA EVALUACIÓN -
SEM

DAVID LARA PUNTES
CONTRATISTA DISEÑO Y DESARROLLO

ARMENIA, QUINDÍO
2026



Secretaría
de Educación

AGRADECIMIENTOS

La presente malla curricular de Ciencias Naturales para los grados 8° y 9° fue construida con la participación de los docentes Catherine Aldana Salazar de la Institución Educativa Camilo Torres, Guillermo Alexis Benavides Mejía de la Institución Educativa Ciudadela Cuyabra, Nidia Arango Restrepo de la Institución Educativa Ciudadela de Occidente, Clara Milena Ayala Espinosa de la Institución Educativa Ciudadela de Occidente, Camila Quintero Méndez de la Institución Educativa Cristóbal Colón, Ruby Andrade Cáceres de la Institución Educativa El Caimo, Juan Pablo Peláez Ortega de la Institución Educativa Gustavo Matamoros D'Costa, Ana Yaneth Vélez Toro de la Institución Educativa Inem José Celestino Mutis, Omar Eduardo Melo Cruz de la Institución Educativa Inem José Celestino Mutis, Diana Milena Santos Duque de la Institución Educativa Las Colinas, Yamileth de la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén, Ángela María Alarcón Patiño del Instituto Técnico Industrial, Miguel Alejandro Restrepo Henao de la Institución Educativa La Adiela, Jorge Luis Montealegre Torres de la Institución Educativa La Adiela, Yoana Andrea Gantiva Rodríguez de la Institución Educativa Las Colinas, Jhon Jairo Muñoz Rivera de la Institución Educativa República de Francia, entre otros docentes que aportaron sus criterios y quienes participaron activamente en los procesos de construcción, revisión y consolidación pedagógica de esta propuesta curricular.

Asimismo, el diseño final, articulación técnica y acompañamiento metodológico de la presente malla curricular contó con la participación de David Lara, contratista de la Secretaría de Educación de Armenia, en calidad de capacitador y colaborador del proceso de estructuración curricular y alineación con los referentes nacionales de calidad educativa.

INTRODUCCIÓN

La presente malla curricular de Ciencias Naturales para los grados 8° y 9° se construye a partir de la articulación entre los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional (MEN), la matriz de referencia de Ciencias Naturales y Educación Ambiental Saber 9°, los niveles de desempeño ICFES y el Marco de Referencia para la Evaluación de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Esta integración busca consolidar una propuesta curricular coherente, progresiva y contextualizada, orientada al fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes desde una perspectiva formativa, interdisciplinaria y centrada en el desarrollo del pensamiento científico.

El Marco de Referencia del ICFES establece que las pruebas Saber deben asumirse “no como fin último de los procesos de formación”, sino como un “insumo para autoevaluar y fortalecer algunos de los procesos institucionales de orden curricular, metodológico, didáctico y evaluativo”. En este sentido, la presente malla curricular no constituye un currículo rígido ni una secuencia única de enseñanza, sino una propuesta orientadora que permite organizar los procesos pedagógicos en coherencia con las competencias evaluadas nacionalmente y con las necesidades formativas propias de cada contexto educativo.

La propuesta curricular se fundamenta en el principio de alineación curricular definido por el ICFES, según el cual las pruebas de Ciencias Naturales evalúan las mismas competencias en los grados 5°, 7°, 9° y 11°, garantizando coherencia y progresividad en los procesos de aprendizaje. Estas competencias son:

- Uso comprensivo del conocimiento científico.
- Explicación de fenómenos.
- Indagación.

Asimismo, el documento reconoce que las ciencias naturales deben ser enseñadas desde contextos integradores: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad (CTS), promoviendo una comprensión holística de los fenómenos naturales y ambientales.

La malla curricular propuesta organiza los contenidos de Biología, Química y Física de manera secuencial y progresiva, articulándolos con las competencias, afirmaciones, evidencias y niveles de desempeño evaluados por el ICFES, permitiendo fortalecer procesos de interpretación, argumentación, modelización, resolución de problemas, análisis de información, experimentación e investigación científica escolar.

De igual manera, esta propuesta reconoce que la formación científica escolar debe trascender la memorización de contenidos y orientarse al desarrollo de capacidades para comprender, explicar e intervenir críticamente en situaciones reales del entorno. El Marco de Referencia enfatiza que la prueba “no evalúa contenidos declarativos, sino la capacidad de los estudiantes para actuar, interactuar e interpretar en un contexto material y social”.

Por ello, la presente malla privilegia:

- el aprendizaje significativo,
- la resolución de problemas,
- la indagación científica,
- el análisis de fenómenos ambientales,
- la alfabetización científica,
- la interdisciplinariedad,
- y la contextualización de los saberes científicos.

Finalmente, esta propuesta curricular se alinea con la visión del MEN e ICFES sobre el desarrollo de competencias científicas para la vida, entendiendo la educación científica como una herramienta para formar ciudadanos críticos, reflexivos, capaces de tomar decisiones responsables y de comprender las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Orientar a las instituciones educativas en la consolidación de procesos curriculares coherentes, progresivos y contextualizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en los grados 8° y 9°, mediante una malla curricular alineada con los Estándares Básicos de Competencias del MEN, la matriz de referencia ICFES Saber 9°, los niveles de desempeño y el Marco de Referencia para la Evaluación, con el propósito de fortalecer el desarrollo de las competencias científicas de uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación, favoreciendo el pensamiento científico, la resolución de problemas, la alfabetización científica y la formación integral de los estudiantes.

GUÍA DE USO DE LA MALLA CURRICULAR

1. Naturaleza de la malla curricular

La presente malla curricular constituye una propuesta orientadora y flexible para la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales para los grados 8° y 9°. Su propósito principal es servir como referente institucional para la planeación curricular, pedagógica y evaluativa, articulando:

- los Estándares Básicos de Competencias,
- las competencias evaluadas por el ICFES,
- las afirmaciones y evidencias de la matriz de referencia,
- y los niveles de desempeño esperados.

Esta propuesta no reemplaza la autonomía curricular institucional establecida por la Ley General de Educación, sino que busca fortalecerla mediante criterios de coherencia, progresión y alineación pedagógica.

2. Principios de implementación

a. Flexibilidad curricular

La malla puede:

- reorganizarse según los tiempos institucionales y/o periodos,
- adaptarse a modelos pedagógicos propios,
- contextualizarse según necesidades territoriales y PEI,
- integrarse con proyectos transversales,
- y enriquecerse con contenidos adicionales definidos por cada institución educativa.

Los contenidos, secuencias y estrategias sugeridas no deben entenderse como estructuras rígidas u obligatorias, sino como referentes para orientar la formación escolar.

b. Contextualización

Los docentes deberán adaptar a las realidades sociales, ambientales, culturales y económicas de sus estudiantes y territorios:

- ejemplos,
- problemáticas,
- situaciones de aprendizaje,
- proyectos,
- estudios de caso,
- relación con la cotidianidad,
- y experiencias de laboratorio (inclusive virtual)

El Marco de Referencia ICFES señala que las pruebas deben ser “más flexibles, pertinentes y contextualizadas desde las disciplinas”.

c. Formación por competencias

La malla curricular se estructura desde el enfoque por competencias definido por el MEN e ICFES, priorizando el desarrollo de capacidades para:

- comprender fenómenos,
- explicar relaciones causales,
- interpretar información,
- formular hipótesis,
- argumentar científicamente,
- analizar evidencias,
- diseñar investigaciones,
- resolver problemas,
- y tomar decisiones fundamentadas.

La enseñanza de las ciencias debe favorecer “el desarrollo del pensamiento científico” y la capacidad de “actuar e interactuar en diferentes contextos”.

d. Alineación curricular y evaluativa

La organización de contenidos y desempeños responde al principio de alineación definido por el ICFES, garantizando coherencia entre:

- currículo,
- enseñanza,
- evaluación de aula,
- y evaluación externa.

Esta alineación permite fortalecer la trazabilidad del aprendizaje y preparar progresivamente a los estudiantes para enfrentar situaciones científicas complejas.

3. Recomendaciones pedagógicas para docentes

a. Priorizar el aprendizaje significativo

Se recomienda evitar enfoques centrados exclusivamente en la memorización de conceptos. En su lugar, deben promoverse experiencias donde los estudiantes:

- comprendan fenómenos,
- establezcan relaciones,
- argumenten,
- modelen situaciones,
- usen la ciencia en problemas cotidianos,
- y construyan explicaciones científicas.

b. Implementar metodologías activas

Se sugiere incorporar:

- aprendizaje basado en problemas (ABP),
- aprendizaje basado en proyectos,
- indagación científica,
- estudios de caso,
- experimentación,
- debates científicos,
- análisis de datos,
- modelización,
- y trabajo colaborativo.

c. Integrar Biología, Física y Química

Aunque la malla organiza contenidos por áreas disciplinares, se recomienda desarrollar conexiones permanentes entre:

- entorno vivo,
- entorno físico,
- entorno químico, (inusual en la matriz de referencia)
- y CTS,

favoreciendo la interdisciplinariedad y la comprensión global de los fenómenos naturales y ambientales.

d. Fortalecer la indagación científica escolar

La indagación debe entenderse como un eje transversal del proceso formativo, promoviendo:

- formulación de preguntas,
- diseño experimental,
- interpretación de resultados,
- análisis de evidencias,
- comunicación científica,
- y construcción de hipótesis, predicciones y conclusiones.

El Marco de Referencia señala que la indagación implica “observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa-efecto, organizar y analizar resultados”.

e. Favorecer la educación ambiental y CTS

Se recomienda abordar problemáticas reales relacionadas con:

- biodiversidad,
- contaminación,

- cambio climático,
- salud pública,
- uso responsable de recursos,
- energía,
- y tecnología,

desde una perspectiva crítica y contextualizada.

f. Diversificar la evaluación

La evaluación debe ser:

- continua,
- formativa,
- contextualizada,
- y coherente con las competencias científicas.

Se recomienda utilizar:

- pruebas tipo Saber,
- rúbricas,
- informes de laboratorio,
- proyectos,
- debates,
- portafolios,
- exposiciones,
- estudios de caso,
- y situaciones problema.

RECOMENDACIONES INSTITUCIONALES

- Incorporar la malla curricular dentro de los procesos de revisión y actualización del PEI.
- Articular la planeación de aula con las competencias y evidencias ICFES sin reducir el currículo a la preparación para pruebas externas.
- Utilizar los resultados de pruebas internas y externas como insumos de mejoramiento pedagógico.
- Promover comunidades de aprendizaje docente para fortalecer la enseñanza de las ciencias.
- Garantizar experiencias de laboratorio, observación y experimentación.
- Integrar estrategias de lectura crítica y argumentación científica.
- Fortalecer proyectos ambientales escolares (PRAE) articulados al componente CTS.
- Promover el uso pedagógico de TIC, simuladores y recursos digitales para el aprendizaje científico.

CONSIDERACIONES FINALES

La presente malla curricular busca consolidar una educación científica pertinente, contextualizada y centrada en el desarrollo de competencias, entendiendo que el aprendizaje de las ciencias debe permitir a los estudiantes interpretar críticamente el mundo natural, comprender los fenómenos que los rodean y participar responsablemente en la transformación de sus contextos.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de las Ciencias Naturales en los grados 8° y 9° debe favorecer la formación de ciudadanos capaces de:

- pensar científicamente,
- tomar decisiones informadas,
- resolver problemas,
- argumentar con evidencia,
- y actuar de manera ética y responsable frente a los desafíos sociales y ambientales contemporáneos.

REFERENTES:

ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA (MEN) Octavo a noveno

Los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales constituyen el referente nacional que orienta los aprendizajes esenciales que deben desarrollar los estudiantes durante su formación escolar. Para los grados 8° y 9°, estos estándares organizan el aprendizaje alrededor de los componentes de entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad (CTS), promoviendo el desarrollo del pensamiento científico, la comprensión de fenómenos naturales, la argumentación, la indagación y la formación de ciudadanos críticos y responsables frente a su entorno. Además, establecen una progresión coherente de los aprendizajes y favorecen la articulación entre los procesos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de las ciencias naturales. A continuación, se transcriben los estándares en mención:

Al final de noveno grado...

- Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.
- Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

...me aproximo al conocimiento como científico(a) natural

- Observo fenómenos específicos.
- Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.
- Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
- Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
- Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.
- Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.
- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.
- Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.

- Busco información en diferentes fuentes.
- Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente.
- Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.
- Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.
- Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.
- Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.
- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.
- Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.
- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.

...manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

Entorno vivo

- Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.
- Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
- Comparo diferentes sistemas de reproducción.
- Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.
- Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.
- Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.
- Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.
- Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.
- Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.
- Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.
- Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.
- Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.
- Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.
- Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.
- Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.

Entorno físico

- Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.
- Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.
- Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.
- Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.
- Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.
- Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.
- Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.
- Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.
- Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.
- Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
- Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.
- Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.

Ciencia, tecnología y sociedad

- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.
- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.
- Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.
- Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.
- Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.
- Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.
- Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.
- Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.
- Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.
- Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.
- Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.
- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
- Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.
- Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.
- Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.

...desarrollo compromisos personales y sociales

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.
- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.
- Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.
- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.
- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.
- Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.
- Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.
- Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Para lograrlo...

- Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

Fuente: Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales – MEN, grados 8° y 9°.

Matriz de Referencia ICFES – Ciencias Naturales Saber 9°:

La Matriz de Referencia ICFES de Ciencias Naturales y Educación Ambiental define las competencias, afirmaciones y evidencias que orientan la evaluación de los estudiantes en las pruebas Saber 9°. Este documento permite establecer una alineación entre currículo, enseñanza y evaluación, priorizando el desarrollo de las competencias de uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación. La matriz orienta la construcción de experiencias de aprendizaje centradas en la resolución de problemas, la interpretación de información científica, el análisis de fenómenos y la aplicación del conocimiento en contextos reales, contribuyendo al fortalecimiento de prácticas pedagógicas coherentes con los referentes nacionales de calidad educativa. A continuación, se transcribe la matriz vigente para grados 8° y 9° propuesta por el ICFES (2022).

Competencia	Afirmación	Evidencias
-------------	------------	------------

Uso comprensivo del conocimiento científico	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.	• Identifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con su estructura, función, uso u otra característica dada. • Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales u objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Uso comprensivo del conocimiento científico	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.	• Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema. • Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.
Explicación de fenómenos	Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	• Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental, haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos. • Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos.
Explicación de fenómenos	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además de la admisibilidad y de la aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.	• Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema, o partes del mismo, en la solución de una situación problema en contextos naturales y ambientales. • Argumenta acerca de la admisibilidad y de la aceptabilidad de una afirmación a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
Indagación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.	• Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia. • Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo los que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.

Indagación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.	• Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema referida a contextos naturales y ambientales. • Reconoce y diseña instrumentos y formatos adecuados para la recolección, sistematización y análisis de datos. • Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivadas de una investigación científica, referida a contextos naturales y ambientales.
------------	---	---

Niveles de Desempeño ICFES:

Los Niveles de Desempeño ICFES describen de manera progresiva las capacidades y habilidades que los estudiantes evidencian en el desarrollo de las competencias científicas evaluadas en las pruebas Saber. Estos niveles permiten interpretar el grado de complejidad cognitiva alcanzado por los estudiantes, desde procesos básicos de identificación y clasificación, hasta habilidades avanzadas relacionadas con la explicación, argumentación, formulación de hipótesis, diseño experimental y evaluación crítica de situaciones problema. Su inclusión dentro de la planeación curricular favorece la organización de metas de aprendizaje, la evaluación formativa y el seguimiento al progreso académico de los estudiantes en coherencia con los referentes nacionales.

Nivel	Descriptor
1	El estudiante en este nivel podría: • Identificar seres vivos y materiales de acuerdo con sus características, en situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
2	Un estudiante en este nivel: • Identifica, compara y clasifica los diferentes elementos de un sistema según su estructura, función y uso, en situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental. • Reconoce y relaciona la información presentada en tablas y distintos tipos de gráficas, en situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental. • Reconoce y utiliza diferentes instrumentos y formatos para la recolección de datos, en situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
3	Además de lo descrito en el nivel anterior, un estudiante en este nivel: • Explica y argumenta acerca de algunos fenómenos naturales (como sistemas, ciclos y transformaciones) estableciendo relaciones con los conceptos, leyes y teorías, para dar solución a situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
4	Además de lo descrito en el nivel anterior, un estudiante en este nivel: • Evalúa, propone y diseña diferentes instrumentos que permiten obtener y comunicar, de forma apropiada, los resultados de una investigación científica. • Evalúa y ajusta hipótesis dentro de una investigación científica para dar solución a diferentes situaciones problema de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.

Fundamentación curricular

La presente malla curricular se construye a partir de los Estándares Básicos de Competencias del MEN para Ciencias Naturales (grados 8° y 9°), articulados con la matriz de referencia ICFES Saber 9° (competencias: Uso comprensivo del conocimiento científico, Explicación de fenómenos e Indagación) y con los niveles de desempeño ICFES 2022.

TABLA DE MALLA CURRICULAR – GRADO 8°

PERÍODO	ÁREA	CONTENIDOS Y TEMAS (SECUENCIA DIDÁCTICA)	ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA (MEN)	COMPETENCIA ICFES	AFIRMACIÓN ICFES	EVIDENCIA RELACIONADA (QUÉ EVALUAR)	NIVEL DE DESEMPEÑO Y DESCRIPTOR	NIVEL BLOOM
1	BIOLOGÍA	Introducción a la genética. Concepto de ADN. Estructura del ADN. Modelo de doble hélice. Cromosomas. Genes. Código genético. Relación ADN–ARN–proteínas. Funciones celulares determinadas por proteínas. Herencia biológica. Genotipo y fenotipo. Variabilidad genética.	“Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.”	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.”	Nivel 2: “Identifica, compara y clasifica los diferentes elementos de un sistema según su estructura, función y uso...”	Comprender – Analizar

1	BIOLOGÍA	Relación entre genes y proteínas. Síntesis de proteínas. Mutaciones. Enfermedades genéticas. Aplicaciones del ADN. Pruebas genéticas. Ingeniería genética básica.	“Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales a partir de relaciones causales establecidas...”	Nivel 3: “Explica y argumenta acerca de algunos fenómenos naturales...”	Analizar – Explicar
1	BIOLOGÍA	Utilidad del ADN en análisis genético. Huella genética. Aplicaciones médicas y forenses. Manipulación genética. Ventajas y desventajas de la ingeniería genética. Bioética.	“Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.” / “Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación	“Argumenta acerca de la admisibilidad y de la aceptabilidad de una afirmación...”	Nivel 3: “Explica y argumenta acerca de algunos fenómenos naturales...”	Evaluar – Argumentar

		Organismos transgénicos.			problema, además de la admisibilidad y de la aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.”			
1	BIOLOGÍA	Reproducción celular. Mitosis. Meiosis. Gametos. Reproducción sexual y asexual. Variabilidad genética. Adaptación. Evolución básica.	“Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental,	Nivel 3	Analizar – Explicar

					naturales y de la dimensión ambiental.”	haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”		
1	BIOLOGÍA	Sistemas reproductores masculino y femenino. Ciclo menstrual. Fecundación. Embarazo. Métodos anticonceptivos. ETS. Sexualidad responsable.	“Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas...”	“Identifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos...”	Nivel 2	Comprender
1	BIOLOGÍA	Prevención del embarazo. Enfermedades de transmisión sexual. Factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad. Roles de género y sexualidad. Toma de decisiones responsables.	“Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Evaluar – Argumentar
2	BIOLOGÍA	Taxonomía. Clasificación biológica. Dominios y reinos. Características celulares.	“Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce, compara y clasifica seres vivos...”	“Compara y clasifica seres vivos...”	Nivel 2	Clasificar

		Procariontes y eucariotas. Criterios taxonómicos. Niveles de organización biológica.	características celulares.”					
2	BIOLOGÍA	Organismos de difícil clasificación. Virus. Protistas. Hongos. Criterios alternativos de clasificación. Sistemática y filogenia.	“Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.”	Indagación	“Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.”	“Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo los que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.”	Nivel 4: “Evalúa y ajusta hipótesis dentro de una investigación científica...”	Evaluar – Crear
2	BIOLOGÍA	Especie biológica. Variabilidad intraespecífica. Adaptaciones. Biodiversidad. Selección natural. Evolución.	“Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce, compara y clasifica...”	“Compara y clasifica seres vivos...”	Nivel 2	Analizar
2	BIOLOGÍA	Sistemas de órganos en animales y plantas. Nutrición. Respiración.	“Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o	Nivel 3	Analizar – Explicar

		Circulación. Excreción. Relación estructura–función. Comparación entre organismos.				problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental, haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”		
2	BIOLOGÍA	Sistema endocrino. Hormonas. Homeostasis. Regulación hormonal. Glándulas endocrinas. Cambios hormonales en la adolescencia.	“Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental,	Nivel 3	Explicar

						haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”		
2	BIOLOGÍA	Sistemas de defensa y ataque en plantas y animales. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas. Camuflaje. Defensa química. Competencia biológica.	“Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas...”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Analizar – Explicar
3	BIOLOGÍA	Origen de la vida. Teorías evolutivas. Lamarckismo. Darwinismo. Neodarwinismo. Evidencias evolutivas. Registro fósil.	“Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Argumenta acerca de la admisibilidad y aceptabilidad de una afirmación...”	Nivel 3	Evaluar
3	BIOLOGÍA	Eras geológicas. Cambios climáticos. Extinciones masivas. Adaptaciones biológicas. Evolución y ambiente.	“Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema...”	Nivel 3	Analizar – Explicar

3	QUÍMICA	Propiedades de la materia. Masa. Peso. Densidad. Cantidad de sustancia. Volumen. Unidades de medida.	“Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce, compara y clasifica materiales y objetos...”	“Identifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos...”	Nivel 2	Comprender – Comparar
3	QUÍMICA	Estados de la materia. Sólidos. Líquidos. Gases. Modelo cinético molecular. Fuerzas electrostáticas. Cambios de estado.	“Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental, haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”	Nivel 3	Explicar
3	QUÍMICA	Mezclas y sustancias puras. Soluciones. Solute y solvente.	“Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.” /	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce y establece las interacciones...”	“Establece relaciones entre las variables que definen la	Nivel 2 y 3	Aplicar – Analizar

		Concentración. Cambios físicos y químicos. Métodos de separación.	“Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.”			dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.”		
3	QUÍMICA	Ácidos y bases. Escala de pH. Neutralización. Modelos ácido-base. Indicadores. Aplicaciones cotidianas del pH.	“Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Explicar – Evaluar
3	QUÍMICA	Etiquetas químicas. Sustancias de uso cotidiano. Interpretación de información química. Seguridad química. Productos domésticos e industriales.	“Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados...”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce, compara y clasifica materiales...”	“Compara y clasifica materiales...”	Nivel 2	Analizar
4	FÍSICA	Ondas mecánicas. Frecuencia. Longitud de onda. Velocidad de propagación. Amplitud. Sonido. Propagación de ondas.	“Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda...”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.”	Nivel 3	Analizar – Aplicar

4	FÍSICA	Conservación de la energía. Transferencia de energía en ondas. Reflexión. Refracción. Absorción.	“Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental, haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”	Nivel 3	Explicar
4	FÍSICA	Naturaleza de la luz. Modelos de la luz. Reflexión y refracción. Espectro electromagnético. Instrumentos ópticos.	“Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos...”	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos...”	Nivel 2 y 3	Comprender – Analizar
4	FÍSICA	Aplicaciones tecnológicas de la luz. Fibra óptica. Comunicaciones.	“Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias...” /	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Aplicar – Evaluar

		Instrumentos musicales y ondas estacionarias. Contaminación atmosférica.	“Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.”					
Todos	INTEGRADO	Método científico. Observación. Pregunta problema. Hipótesis. Variables. Diseño experimental. Instrumentos de medición. Recolección y análisis de datos. Tablas y gráficas. Comunicación científica.	“Formulo hipótesis...” / “Identifico y verifico condiciones...” / “Registro mis observaciones...” / “Comunico el proceso de indagación...”	Indagación	“Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.”	“Reconoce y diseña instrumentos y formatos adecuados...” / “Utiliza diversas formas de representación...”	Nivel 4: “Evalúa, propone y diseña diferentes instrumentos...”	Crear – Evaluar

TABLA DE MALLA CURRICULAR – GRADO 9°

PERÍODO	ÁREA	CONTENIDOS Y TEMAS (SECUENCIA DIDÁCTICA)	ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA (MEN)	COMPETENCIA ICFES	AFIRMACIÓN ICFES	EVIDENCIA RELACIONADA	NIVEL DE DESEMPEÑO Y DESCRIPTOR	NIVEL BLOOM
1	BIOLOGÍA	Genética mendeliana. Leyes de Mendel. Herencia dominante y recesiva. Cuadros de Punnett. Herencia ligada al sexo. Mutaciones genéticas. Variabilidad biológica. Selección natural.	“Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.”	“Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental, haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.”	Nivel 3	Analizar – Explicar
1	BIOLOGÍA	Evolución biológica. Adaptación. Especiación. Evidencias evolutivas. Teorías evolutivas. Biodiversidad y conservación.	“Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.”	Indagación	“Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social que se transforma y se reconstruye continuamente a	“Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo los que tienen incidencia	Nivel 4	Evaluar – Crear

					través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.”	social, a partir de la información científica disponible.”		
1	BIOLOGÍA	Biodiversidad colombiana. Conservación ambiental. Impacto humano sobre ecosistemas. Biotecnología. Microbiología industrial.	“Establezco la importancia de mantener la biodiversidad...” / “Indago sobre aplicaciones de la microbiología...”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Argumenta acerca de la admisibilidad...”	Nivel 3	Evaluar
1	BIOLOGÍA	Salud pública. Consumo de sustancias psicoactivas. Cafeína. Tabaco. Alcohol. Drogas. Actividad física y salud mental.	“Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo...” / “Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.”	Explicación de fenómenos	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Aplicar – Evaluar
2	QUÍMICA	Soluciones químicas. Concentración molar y porcentual. Diluciones. Propiedades coligativas básicas.	“Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce y establece las interacciones...”	“Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.”	Nivel 2 y 3	Aplicar – Analizar
2	QUÍMICA	Reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Conservación de la	“Verifico las diferencias entre	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica fenómenos asociados...”	Nivel 3	Aplicar – Explicar

		masa. Balanceo de ecuaciones. Energía química.	cambios químicos y mezclas.”					
2	QUÍMICA	Termodinámica. Variables de estado. Temperatura. Presión. Volumen. Leyes de los gases. Gases ideales y reales.	“Establezco relaciones entre las variables de estado...” / “Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.”	Explicación de fenómenos	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos...”	“Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.”	Nivel 3	Analizar
2	QUÍMICA	Energía interna. Trabajo. Transferencia de calor. Calor específico. Equilibrio térmico. Máquinas térmicas. Motores.	“Establezco relaciones entre energía interna...” / “Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.”	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Analizar – Explicar
2	QUÍMICA	Contaminación atmosférica. Procesos físicos y químicos de contaminación. Lluvia ácida. Efecto invernadero. Cambio climático.	“Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.”	Explicación de fenómenos	“Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos...”	“Argumenta acerca de la admisibilidad...”	Nivel 3	Evaluar
3	FÍSICA	Energía térmica. Transferencia de calor. Conducción. Convección.	“Relaciono las diversas formas de transferencia de energía	Explicación de fenómenos	“Explica cómo ocurren algunos fenómenos...”	“Establece relaciones entre variables...”	Nivel 3	Explicar

		Radiación. Formación de vientos. Fenómenos atmosféricos.	térmica con la formación de vientos.”					
3	FÍSICA	Ondas mecánicas y electromagnéticas. Sonido. Resonancia. Ondas estacionarias. Instrumentos musicales.	“Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias...”	Explicación de fenómenos	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	“Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema...”	Nivel 3	Aplicar
3	FÍSICA	Luz y óptica. Modelos de la luz. Naturaleza dual. Reflexión. Refracción. Difracción. Aplicaciones tecnológicas.	“Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.”	Uso comprensivo del conocimiento científico	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos...”	“Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos...”	Nivel 2 y 3	Comprender – Aplicar
3	FÍSICA	Telecomunicaciones. Ondas y tecnología. Avances tecnológicos en comunicaciones. Impacto social de la tecnología.	“Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones...”	Indagación	“Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.”	“Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser	Nivel 4	Evaluar – Argumentar

						evaluadas de acuerdo con la evidencia.”		
4	BIOLOGÍA – QUÍMICA – FÍSICA	Proyectos integrados de investigación científica. Formulación de problemas. Diseño experimental. Interpretación de resultados. Estadística básica. Elaboración de informes científicos. Socialización de resultados.	“Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.” / “Comunico el proceso de indagación...”	Indagación	“Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.”	“Evalúa y propone procedimientos experimentales...” / “Utiliza diversas formas de representación...”	Nivel 4	Crear – Evaluar
4	CTS	Debates científicos. Bioética. Ciencia y sociedad. Modelos científicos y cambio histórico. Toma de decisiones fundamentadas.	“Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo...”	Indagación	“Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social...”	“Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son	Nivel 4	Evaluar – Argumentar

						susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia.”		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS FINALES

Estrategias sugeridas

- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Indagación guiada.
- Experimentación en laboratorio.
- Análisis de casos.
- Lectura y análisis de textos científicos.
- Uso de simuladores y TIC.
- Debates científicos y argumentación.
- Elaboración de modelos y organizadores gráficos.
- Introducción de la IA en el apoyo a la gestión pedagógica y seguimiento escolar.

Instrumentos de evaluación sugeridos

1. Pruebas tipo Saber.
2. Informes de laboratorio.
3. Rúbricas de desempeño.
4. Mapas conceptuales.
5. Exposiciones.

6. Proyectos de investigación.
7. Cuadernos de campo.
8. Estudios de caso.
9. Debates argumentativos.

Competencias transversales fortalecidas

- Pensamiento científico.
- Pensamiento crítico.
- Argumentación.
- Resolución de problemas.
- Lectura de gráficas y tablas.
- Comunicación científica.
- Trabajo colaborativo.
- Toma de decisiones responsables.

CONCLUSIONES

- La presente malla curricular de Ciencias Naturales para los grados 8° y 9° constituye una propuesta orientadora que busca responder a las transformaciones actuales de la educación científica, reconociendo que los procesos de enseñanza y aprendizaje ya no pueden centrarse exclusivamente en la transmisión memorística de contenidos aislados. Aunque el dominio conceptual continúa siendo importante como base para la comprensión científica, los desafíos contemporáneos exigen avanzar hacia un enfoque centrado en el desarrollo de competencias, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la argumentación y la capacidad de aplicar el conocimiento en contextos reales, ambientales, tecnológicos y sociales cada vez más complejos. En este sentido, la articulación entre Estándares Básicos de Competencias, matriz de referencia ICFES y niveles de desempeño permite fortalecer una formación científica más pertinente, contextualizada y coherente con las demandas educativas actuales.
- Asimismo, esta propuesta curricular se proyecta como un punto de articulación dentro de la trayectoria escolar de los estudiantes, favoreciendo la progresión de aprendizajes hacia los grados superiores y particularmente hacia el grado 11°, donde las competencias científicas adquieren mayores niveles de complejidad, abstracción e integración interdisciplinaria. La enseñanza de las ciencias enfrenta hoy el reto de formar estudiantes capaces no solo de comprender fenómenos naturales, sino también de interpretar información, evaluar evidencias, tomar decisiones responsables y participar críticamente en una sociedad atravesada por el avance científico y tecnológico. Por ello, esta malla curricular se concibe como una herramienta flexible y dinámica, abierta a la actualización permanente, a la innovación pedagógica y a la adaptación contextual, permitiendo a las instituciones educativas fortalecer procesos formativos integrales acordes con los nuevos paradigmas educativos y las exigencias del siglo XXI.