

PLAN DE AREA

CIENCIAS NATURALES



“Fortalecemos La Calidad Humana Para Lograr La Excelencia”

ÁREA: Ciencias Naturales

1. **Asignaturas:** Física, Biología, Química, Ecología, Laboratorio e investigación

2. Identificación:

| | | |
|-------------------|--------------------|---------|
| 3 horas Semanales | Ciencias Naturales | 1° a 5° |
| 1 hora Semanal | Investigación | 1° a 5° |

| | | |
|-------------------|--------------------|---------|
| 4 horas Semanales | Ciencias Naturales | 6° a 9° |
| 2 horas Semanales | Investigación | 6° a 9° |
| 2 horas Semanales | Laboratorio | 6° a 9° |

| | | |
|-------------------|---------------|-----------|
| 1 hora Semanal | Biología | 10° y 11° |
| 3 horas Semanales | Física | 10° y 11° |
| 3 horas Semanales | Química | 10° y 11° |
| 1 hora Semanal | Investigación | 10° y 11° |

3. Contextualización del área con el modelo pedagógico institucional: Social crítico y los fundamentos pedagógicos del área.

La propuesta de ofrecer una formación integral se orienta a educar seres humanos diversos y multiculturales en entornos cambiantes por las transformaciones tecnológicas, científicas y sociales. Se trata de ofrecer una educación que forma a personas que se entienden y respetan a sí mismas y a los demás; una educación donde se puede ahondar en el saber de manera integral, no solo teniendo como objetivo la transmisión informativa sino apuntando a una educación que privilegia los espacios para el desarrollo del pensamiento, la creatividad y la imaginación. Es así como desde el área de Ciencias Naturales se orienta el aprendizaje del estudiante desde una perspectiva social-crítica que involucra la comprensión de un Entorno Vivo, un Entorno Físico y Ciencia Tecnología y Sociedad.

Por lo anterior, la propuesta pedagógica del área se caracteriza por ser abierta, interdisciplinaria, dialógica, articulada al desarrollo de competencias, desde la cual promueve el debate y la postura crítica. De esta manera se formulan alternativas de solución para los problemas de la sociedad, a partir de la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos y su validación, la flexibilidad, la persistencia, la crítica y la apertura mental, la disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional, propia de la exploración científica, la reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro, el deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos, la disposición para trabajar en equipo.

Todo ello encaminado hacia el cambio de las necesidades políticas, ideológicas, sociales y educativas la realidad social, la cultura, los valores, el contexto, entre otros; para que a través del proceso educativo se transforme la sociedad en un bien común para todos.

El área busca de acuerdo a La Misión de IE LA PAZ centrar su acción en la formación integral del ser humano para potenciar y fortalecer sus dimensiones y desarrollar competencias desde una propuesta curricular **crítico social** que responda a las demandas de su entorno socio-cultural para entregar a la sociedad ciudadanos responsables del mundo comprometidos con su proceso de formación como medio para transformar su realidad.

Es de resaltar que se busca La IE La Paz del Municipio de Envigado será referente en la región y en el país, de calidad humana y excelencia académica de sus estudiantes, reconocidos por su liderazgo; la formación de ciudadanos constructores de una cultura de

paz, capaces de interactuar en un mundo multicultural con responsabilidad, ética, sentido crítico y uso inteligente de la tecnología para el aprendizaje, la comunicación y el progreso. Lo anterior está siempre presente en el trabajo del área para propender por una excelente formación de sus educandos.

En lo que concierne a la Política de Calidad Institucional el área ofrece un servicio educativo integral, prestado por talento humano cualificado, para lo cual incorpora e incrementa en su PEI el SGC.

Estamos comprometidos con nuestros beneficiarios y partes interesadas en:

- ▶ El mejoramiento de la calidad educativa, promoviendo, fortaleciendo y reconociendo sus contribuciones.
- ▶ La formación de estudiantes competentes para su desempeño académico, social y laboral en el marco de una convivencia pacífica, tomando como ruta la mejora de los procesos para lograr la excelencia.

La implementación de la gestión del riesgo, las oportunidades y la planificación de los cambios que conlleven a la satisfacción de nuestros grupos de interés.

En lo que se refiere al currículo es de resaltar que se incorporaron al área las asignaturas de Laboratorio e Investigación, pero que estas siguen teniendo el componente de CTSA para la felicidad. Con ello se pretende contribuir a la filosofía institucional de la Institución Educativa la Paz, en la que la educación se entiende como un proceso continuo, vivencial, permanente, transformador y flexible, construido bajo principios de participación, estableciendo relaciones armoniosas consigo mismo y con el entorno natural y social, respeto por la diferencia y la cultura teniendo en cuenta los valores democráticos. Donde el centro de la formación integral son los educandos estimulando la búsqueda de la felicidad y la construcción de su propio proyecto de vida.

Con todo lo anterior **fortalecemos la calidad humana para lograr la excelencia.**

Frente a la convivencia institucional se vela por el cumplimiento del manual y por el manejo de conflictos.

4. Justificación

La justificación de esta propuesta que aquí presentamos busca crear condiciones para que nuestros estudiantes sepan qué son las ciencias naturales se puede indagar, comprender, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer portes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, tal como lo hacen los científicos.

Las estrategias que formulamos pretenden constituirse en derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para:

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.
- Compartir los resultados.

Se busca también fortalecerá Inclusión en el área bajo la Flexibilización curricular y adecuaciones curriculares, para lo cual nos apoya el comité de Inclusión y el equipo del Ágora, además de las directrices de comisiones de evaluación.

Dentro de la fundamentación legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se enmarca dentro de:

- ✓ Constitución Política de Colombia de 1991 en sus artículos 67, 70 y 79,
- ✓ Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulan las áreas de enseñanza obligatoria.
- ✓ Decreto 1860 de 1994.
- ✓ Lineamientos curriculares para el área (1998).
- ✓ Estándares de competencias para las ciencias (2006).
- ✓ Fundamentos conceptuales de Ciencias Naturales (2007).
- ✓ Derechos básicos de Aprendizaje (2017)
- ✓ Matrices de Referencia (2016)
- ✓ Política nacional de educación ambiental(2002)
- ✓ Decreto 1743 de 1994 que implementa el PRAE

En cuanto a la evaluación de Pruebas Externas e tienen los siguientes aportes de las para mejorar los componentes de Lenguaje y matemáticas.

Desde el área de ciencias naturales nuestra propuesta con miras a mejora el componente pragmático desde la comprensión lectora es:

Hacer análisis de textos referente a las ciencias naturales y que tengan pertinencia con los contenidos de la malla curricular.

Promover la producción de textos escritos a partir de los contenidos de la malla curricular, los cuales serán evaluados bajo las reglas gramaticales de la lengua castellana.

Para la mejora del componente semántico, se propone el análisis de textos donde el estudiante identifique la idea central y desarrolle la comprensión del texto a partir de ello.

Elaborar un escrito argumentativo partir de la tesis que propone el texto

En el componente sintáctico se propone el análisis de texto a modo de foro en el aula de clase con la ayuda del docente.

Hacer la lectura de diferentes documentos en el aula de clase donde se realice la puesta en común y se analice desde diferentes enfoques.

Hacer lecturas de texto de ciencias naturales donde se desarrolle las líneas de tiempo por parte del estudiante.

El área de ciencias propone vincularse al programa "maratón de lectura" institucional con documentos específicos del área

Se busca también la mejora de los estados de aprendizaje de ciencias Naturales buscando fortalecer los indicadores naranja de acuerdo al siguiente cuadro.

| CIENCIAS NATURALES SABER 11 aprendizajes | 2016 | 2017 | Actividades y estrategias acorde con matrices, DBA y mallas |
|---|------|------|---|
| Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. - Procesos vivos | 63% | 41% | Continuar con el empoderamiento de los muchachos en investigación y laboratorio, a través de la experimentación y la observación en situ de proyectos como el de la huerta, el reciclaje entre otros involucrando las demás áreas de manera interdisciplinar |
| Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. - Procesos vivos | | 49% | Trabajar muestreo en ciencias y en Investigación sobre el registro del reciclaje |
| Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones - Procesos vivos | 60% | 46% | Trabajo sobre los textos argumentativos en ciencias, la validez, la confiabilidad, los derechos de autor y la citación. Cómo saber si una información es confiable y establecer cada uno de los pasos del método científico |
| Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos vivos | | 43% | <p>Realizar rastreo bibliográfico y un texto argumentativo basado en los documentos resaltando algún proceso biológico químico, físico o de CTSA De acuerdo a http://www.materialesdelengua.org/LENGUA/tipologia/argumentacion/argumentacion.htm El siguiente texto se toma textual para mirar las partes del texto argumentativo:</p> <p>Introducción: se enuncia el tema que se tratará y la postura que se va a defender. Puede haber citas de personajes reconocidos por el público o narrar hechos relacionados para llamar la atención de los receptores y comprometerlos con la lectura.</p> <p>-Tesis: es un enunciado breve a partir del cual se estructura la argumentación, consiste en expresar lo que se quiere demostrar. Es una afirmación que se pone en debate para ser aceptada o refutada (rechazada). Puede ser explícita (está escrita en el texto o la dice el orador) o implícita (no está expresada pero se la puede "leer" porque se la insinúa).</p> <p>- Argumentación: los argumentos conforman la serie de razones que el emisor presenta para convencer al receptor de que la tesis es verdadera o válida. Para esto, el emisor utiliza diversas estrategias discursivas como: la ejemplificación, la analogía, la pregunta retórica, la cita de autoridad, etc.</p> |

| | | | |
|---|-----|-----|--|
| | | | <p>-Conclusión: aquí se sintetizan las ideas principales del discurso, se enuncian cuáles son las consecuencias de lo expresado, se propone una determinada actitud o plan de acción a seguir y se señala cuáles son los puntos que aún quedan pendientes con respecto al tema.</p> <p>Tomado de: http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/lengua2/estructura_del_texto_argumentativo.html</p> <p>Revisar textos en grupos de trabajo colaborativo bajo rúbrica.</p> |
| Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos vivos | | 43% | <p>Promover la producción de textos escritos a partir de los contenidos de la Hacer análisis de textos referente a las ciencias naturales y que tengan pertinencia con los contenidos de la malla curricular.</p> <p>Promover la producción de textos escritos a partir de los contenidos de la malla curricular, los cuales serán evaluados bajo las reglas gramaticales de la lengua castellana.</p> |
| Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. - Procesos químicos | 46% | 43% | Ofrecer actividades que acentúen el análisis de datos en el sentido aleatorio, espacialmente y numérico variacional. |
| Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. Procesos químicos | 55% | 53% | Trabajo desde la metodología de la investigación haciendo énfasis en ejercicios de aplicación |
| Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. Procesos químicos | 42% | 44% | |
| Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. Procesos químicos | 49% | 54% | Promover la discusión en la resolución de problemas teniendo en cuenta las normas fundamentales en términos del respeto por la idea del otro y el uso de la palabra. |
| Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. - Procesos físico | | 60% | Trabajo en el laboratorio con toda la normativa y entrega y socialización de informes bajo los esquemas pedidos que implican como trabajar un texto científico |
| Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. Procesos físicos | | 48% | Para promover la resolución de problemas propios del área, se propone hacerlo desde el trabajo cooperativo. |

Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. - Procesos físicos

47%

Fomentar el diseño de situaciones problema por parte de los estudiantes donde ellos proponen la resolución de los mismos.

5. Listado del área (Basado en Matriz DOFA, resultados pruebas externas e internas)

| Propuestas y acuerdos alcanzados | | | |
|----------------------------------|--------------------|--|--|
| | ÁREA | PERFIL EXTERNO | |
| | | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| PERFIL INTERNO | FORTALEZAS | <p>El plan de área y de clase se actualiza permanentemente.</p> <p>Se unifica y se evalúa una metodología en el área.</p> <p>Intensidad horaria comparada con otras áreas.</p> <p>Competencias y conocimientos previos desarrollados en el área.</p> <p>Resultados del área en pruebas Saber 3°, 9° y 11°.</p> <p>El desarrollo de la lectura crítica relacionadas al área.</p> <p>Inclusión en el currículo de las asignaturas laboratorio e investigación.</p> | <p>Frente a las diferentes actividades institucionales incluyendo las direccionadas por SEM, se ve afectada la planeación del área y su ejecución.</p> <p>No se cuenta con responsables directos del área, en primaria para la aplicación y seguimiento del plan de área.</p> <p>Mucho contenido en los planes de clase para la intensidad horaria que se cuenta.</p> <p>Falta estructurar el contenido en una competencia.</p> <p>Se debe iniciar un proceso de pensamiento crítico para realizar la lectura con motivación y compromiso.</p> <p>La falta de equipos tecnológicos en todas las aulas de clase.</p> <p>El uso inadecuado de celulares y similares.</p> |
| | DEBILIDADES | <p>Faltan textos actualizados en el biblio-banco especialmente teniendo en cuenta las guías de laboratorio y libros de metodología de investigación</p> | <p>Corresponsabilidad en la ejecución de los proyectos en las diferentes áreas.</p> <p>Falta de continuidad de asesores en el</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| | | | <p>escolar junto con material didáctico para primaria.</p> <p>Realizar retroalimentaciones entre maestros y estudiantes en relación con los resultados de las pruebas externas.</p> <p>Falta de dotación para prácticas de laboratorio y mantenimiento de equipos.</p> <p>Reevaluar el diseño de la evaluación de periodo en primaria.</p> <p>Falta de incentivos para las actividades en el área de ciencias naturales como por ejemplo la premiación de la feria de las ciencias.</p> | <p>seguimiento a los proyectos.</p> <p>Interrupción de actividades académicas por atender demandas vocacionales de los estudiantes y proyectos institucionales adicionales.</p> | |
|--|--|--|---|---|--|

6. Malla curricular:

Mallas ciencias

https://drive.google.com/drive/folders/1WmjSUDzuM4H5_X9nhlbd5-1_2S1qrDoY?usp=sharing

Mallas laboratorio

https://drive.google.com/file/d/0B2Zp_ig10TkqUEMz0x3RUYtLUE3Zi1tdEZXQTR1aHA3S2VF/view?usp=sharing

Mallas investigación

https://drive.google.com/file/d/0B2Zp_ig10TkqWnZwUFZONXhid1E0b1ZfX1QzR0xFSVBOSU00/view?usp=sharing

Plan de área de CTSA complementa el área pero salen de ahí Diseño, expresión corporal y pensamiento lógico

https://drive.google.com/file/d/1XZ_E1LHUW_zbyCCJpQmfQyHcFIRXoRbF/view?usp=sharing

7. Criterios de evaluación del área (según criterios de evaluación institucional)

[Manual de Convivencia SIEE p42.](#)

De otro lado los porcentajes del área para cada una de las asignaturas son los siguientes:

Primaria

70% **Ciencias Naturales** 30% **Investigación**

Secundaria

70% **Ciencias Naturales** 15 % **Investigación** 15% **Laboratorio**

✓ **Media Académica**

15% **Biología** 35% **Física** 35% **Química** 15% **Investigación**

8. Referentes bibliográficos y cibergráficos de apoyo para el área (Según APA)

- Medellín construye un sueño maestro. Expedición Currículo. Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. 2014

| ELEMENTOS DE ENTRADA CIENCIAS NATURALES | | | | | |
|---|---|------------------------------------|----|---|---|
| COMPONENTE INSTITUCIONAL | | COMPONENTE LEGAL | | COMPONENTE EVALUATIVO | |
| Misión | ✓ | Estándares básicos de competencias | ✓ | Resultados de pruebas externas e internas | ✓ |
| Visión | ✓ | Derechos básicos de aprendizaje | ✓ | Convivencia promoción y prevención | ✓ |
| Política de calidad. | ✓ | Mallas de aprendizaje | ✓ | Matriz DOFA de cada área | ✓ |
| Filosofía y lema | ✓ | Matrices de referencia | ✓ | SIEE | ✓ |
| Política de inclusión | ✓ | Informes de pruebas externas | ✓ | | |
| Política de convivencia | ✓ | Informes de pruebas internas | ✓ | | |
| Lectura de contexto de grupo | ✓ | Lineamientos curriculares | ✓ | | |
| Determinación de necesidades y expectativas de las partes interesadas | ✓ | Fundamentación | ✓ | | |
| Proyectos transversales | ✓ | Orientaciones pedagógicas | NA | | |
| Modelo pedagógico social crítico | ✓ | | | | |
| Innovación e investigación | ✓ | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| Inclusión de Laboratorio e investigación al área | ✓ | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

| NÚMERO DE CAMBIO | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO | RESPONSABLE | FECHA |
|------------------|--|--|--------------|
| 00 | Diseño curricular por áreas y con enfoques en competencias. | Líder de área y docentes | 2012 |
| 01 | Propuesta municipal de currículo por competencias con enfoque en nodos. | Mesas de trabajo con asesoría de la UPB | 2013 |
| 02 | Implementación del currículo Municipal por competencias. | Consejo Académico | 2014-2016 |
| 03 | Construcción del diseño curricular propio con enfoque ben competencias y de acuerdo a los elementos de entrada pre-establecidos. | Líderes de área con los docentes del área. | 2016 |
| 04 | Implementación de diseño curricular de acuerdo al contexto institucional y a las etapas del diseño. | Consejo Académico | Enero 2017 |
| 05 | <p>Análisis y revisión del diseño de acuerdo a los elementos de entrada aprobados para cada área por el Consejo Académico, se incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBA • Matrices de referencia • Matriz DOFA del área • Estrategias relacionadas con el Modelo Social Crítico • Resultados en pruebas externas • El área pasa a complementarse con la incorporación de las asignaturas de Investigación y Laboratorio. | Líderes de área con los docentes del área. | Febrero 2018 |
| | | | |