

Plan de Área Ciencias Naturales y Educación Ambiental



**¡Fortalecemos la calidad humana
para lograr la excelencia!**

ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental

1. Identificación

El área de Ciencias Naturales y educación Ambiental cuenta con una intensidad horaria así

PRIMARIA: 5 horas semanales

SECUNDARIA: 5 HORAS CIENCIAS NATURALES (TEORICO – PRACTICO)
2 HORAS INVESTIGACION

MEDIA: 3 HORAS QUIMICA
3 HORAS FISICA
1 BIOLOGIA

La asignación por docente se encuentra registrada en el horario institucional y en la resolución rectoral de jornada laboral.

MALLAS CIENCIAS NATURALES CON ENFASIS EN

- INTEGRACION CIENCIAS NATURALES E INVESTIGACION
- Diversidad de estrategias y materiales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias

Los planes de área y malla curricular para el año 2025, se elaboraron teniendo en cuenta los elementos que intervienen en el diseño desde el componente institucional, legal y evaluativo; se reorganizan las mallas teniendo en cuenta los DBA emanados por el ministerio de educación nacional y el diagnóstico general, que se describe a continuación (Tabla 1)

2. Diagnóstico del área:

ÁREA		PERFIL EXTERNO	
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
PERFIL INTERNO	FORTALEZAS	Favorabilidad para los estudiantes	Los planes de mejoramiento pierden la

		<p>Registro oportuno de las notas en el master</p> <p>El plan de área y de clase se actualiza permanentemente.</p> <p>Se ha unificado una metodología en el área.</p> <p>Competencias y conocimientos previos desarrollados en el área.</p> <p>Resultados del área en pruebas Saber 11º.</p> <p>Participación del área en diversos proyectos.</p> <p>Equipo de trabajo compacto, responsable que cumple a cabalidad con los procesos planeados durante cada periodo.</p> <p>Se adelantan periódicamente reuniones de evaluación de los logros del área entre profesores y coordinadores académicos.</p>	<p>rigurosidad por tener más oportunidades</p> <p>Problemas de conducta por fraude</p> <p>Estrategias evaluativas obligatorias impuestas por coordinación</p> <p>Estudiantes llegan de otras instituciones con vacíos académicos</p>
	<p>DEBILIDADES</p>	<p>Los estudiantes entregan los PM incompletos y nos los sustentan</p> <p>Reevaluación de premiación en feria de la ciencia</p> <p>Falta de acompañamiento de los docentes en el desarrollo de la feria</p>	<p>Uso inadecuado de las tecnologías.</p> <p>Deserción de los estudiantes a raíz de situaciones familiares en la virtualidad.</p>

		<p>Falta de espacios con los profes de primaria</p> <p>Se cuenta con video beam</p> <p>Se cumple con la totalidad de lo planificado.</p> <p>El diseño de currículo del área cuenta con la experiencia del equipo docente</p> <p>Capacitaciones efectivas, pertinentes y oportunas.</p> <p>Poco sentido de pertenencia social-ambiental</p>	
--	--	--	--

3. Justificación:

Las Ciencias Naturales se caracterizan por el estudio empírico de la naturaleza y el entorno en sus múltiples aspectos, niveles de organización y relación, ya que utiliza metodologías deductivas e inductivas para contrastar enunciados, y se distingue de otras ciencias empíricas por su objeto de estudio, que es el mundo natural.

El conocimiento de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental comprende elementos conceptuales, teóricos, metodológicos, investigativos, reflexivos, críticos y éticos, que contribuyen a la formación de ciudadanos capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo.

En este sentido, se busca que los estudiantes de la I. E. La Paz comprendan qué son las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, y que las utilicen para indagar, comprender, comunicar y compartir experiencias y hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, tal como lo hacen los científicos.

Las estrategias que se formulan a partir del área pretenden posibilitar, en el marco del modelo pedagógico social crítico de la IE La Paz, que los estudiantes desarrollen 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 y compartir los resultados. Además, el área fortalece la inclusión escolar bajo las flexibilizaciones y adecuaciones curriculares, apoyándose en el comité de Inclusión, el equipo del Ágora y las directrices de comisiones de evaluación académica.

La fundamentación legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se enmarca dentro de las siguientes directrices del MEN:

- 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.

4. Objetivos

Objetivo general

Posibilitar el desarrollo de un pensamiento científico en el marco del modelo pedagógico social crítico de la IE La Paz

Objetivos específicos

Que el estudiante de la I. E. La Paz desarrolle la capacidad de:

- Construir teorías acerca del mundo natural.
- Formular hipótesis derivadas de sus teorías.
- Diseñar experimentos que pongan a prueba sus hipótesis y teorías.
- Argumentar con honestidad y sinceridad en favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos dentro de un ambiente de respeto por la persona de sus compañeros y del profesor.
- Imaginar nuevas alternativas, nuevas posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- Hacer observaciones cuidadosas.
- Desarrollar el amor por la verdad y el conocimiento.

- Argumentar éticamente su propio sistema de valores a propósito de los desarrollos científicos y tecnológicos en especial a propósito de aquellos que tienen implicaciones para la conservación de la vida en el planeta.
- Contribuir con el desarrollo de una emocionalidad sana que le permita una relación armónica con los demás y una resistencia a las frustraciones que puedan impedirle la culminación de proyectos científicos, tecnológicos y ambientales.
- Contribuir con la construcción de una conciencia ambiental en el estudiante que le permita tomar parte activa y responsable en toda actividad a su alcance dirigida a la conservación de la vida en el planeta.
- Contribuir con el desarrollo de una concepción en el estudiante de la técnica y la tecnología como productos culturales que pueden y deben ser utilizados para el beneficio humano dentro del contexto de un desarrollo sostenible.

5. Fundamentación: Marco de Referencia

En el área de ciencias naturales se busca formar estudiantes con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto humano integral, equitativo y sostenible, que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza, en armonía con la preservación de la vida en el planeta.

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.

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

FUNDAMENTOS LEGALES (Ley 115, 1994):

Las bases del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental están determinadas por la Ley general de Educación (Ley 115, 1994) de la constitución Nacional:

En el Artículo 80: “El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos Naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución” Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En el Artículo 67: “La Educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”.

El **Artículo 23** de la Ley General de Educación, donde se establece el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental como obligatoria y fundamental del conocimiento y formación de los educandos.

El **Artículo 19** de la Ley General de Educación, donde se contemplan como parte de los objetivos generales de la educación el propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza de tal manera que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo”.

“Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la Ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana” y fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa”.

Decreto 1419 de 1978 artículo 3, plantea los fines de la educación Colombiana, en especial los relacionados con el área son:

Estimular la formación de actitudes y hábitos que favorezcan la conservación de la salud física y mental de las personas y el uso racional del tiempo”.

“Fomentar en la persona espíritu de defensa, conservación, recuperación y utilización de los recursos naturales y de los bienes y servicios de la sociedad”.

“Promover en la persona la capacidad de crear, adoptar y transferir la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país”.

Decreto 1743 de 1.994: por el cual se instituye el PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Decreto 1860 de 1.994: por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1.994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

Decreto 230 (11/02/2002): por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. Capítulo I. Art. 2 y Art. 3. Plan de estudios.

Ley 715 de 2001: Art. 5.

-Formular las políticas y objetivos de desarrollo para el sector educativo y dictar normas para la organización y prestación del servicio.

-Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las Instituciones Educativas y de la especificidad de tipo regional.

-Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación.

Se pretende con lo anterior potenciar la enseñanza de las ciencias naturales, según la ley general de educación, los lineamientos curriculares, los DBA y la misión y la visión de la institución, para formar personas con un espíritu científico e investigativo, que aplique los conocimientos de los procesos físicos, químicos, biológicos, ecológicos y del mundo de la vida en la solución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias, para contar con una teoría integral del universo, los seres vivos, los fenómenos y las leyes naturales; aplicando para ello los pasos del método científico y sacando conclusiones adecuadas de acuerdo a las circunstancias y a las experiencias.

Fomento de la cultura de emprendimiento de acuerdo con lo establecido en la ley 1014 de 2006 y en las orientaciones planteadas en la guía 39.

El Artículo 1 de la Ley 1014 de 2006, conocida como la "Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento", define los conceptos fundamentales relacionados con el emprendimiento y establece las bases para su promoción en Colombia. Define términos clave como cultura, emprendedor, emprendimiento y empresariedad, además de especificar la formación para el emprendimiento y los planes de negocio.

El emprendimiento es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad. (Ley 1014 de 2006, art. 1º).

En la IE La Paz la transversalización de las temáticas y competencias relacionadas con la cultura del Emprendimiento se documentan en el plan de área (Mallas Curriculares) y se operacionalizan en los planes de clase y en los proyectos transversales obligatorios e institucionales, se integra en las clases al desarrollo de competencias que integra

experiencias prácticas con elementos teóricos facilitando de esta manera procesos de creatividad, innovación, resolución de problemas y formas de trabajo colaborativos para lograrlo la IE la Paz genera los siguientes escenarios:

Académicos

Salidas de campo
Proyectos que fomentan la resolución de problemas como PAZMUN
Expresarte con la Escuela Débora Arango
CONCIENCIARTE
Concursos internos y municipales
Programas Técnicos municipales
Semilleros externos
Feria Universitaria

Proyectos Sociales

Servicio Social Estudiantil

Proyectos para mejorar el entorno y el Medio Ambiente

Centros de Interés
Mediadores escolares
Concursos para promover la economía circular
El programa Pacto Educación, Empresa, Estado (PEE)

Actividades culturales, artísticas y deportivas

Planificación y realización de actos cívicos y demás eventos institucionales

Objetivo de la Cultura de Emprendimiento

Propiciar el desarrollo humano integral mediante la expansión de competencias básicas, ciudadanas y laborales que amplíen las opciones y oportunidades de los estudiantes a través de la generación de ideas innovadoras que puedan materializarse en proyectos

6. Metodología

Modelo pedagógico crítico social

Modelo Pedagógico Institucional y Enfoque Metodológico: 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 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. Por lo anterior, la propuesta pedagógica de la Institución Educativa La Paz se caracteriza por ser abierta, interdisciplinaria, dialógica, articulada al desarrollo de competencias, desde la cual promueve el debate y la postura crítica; es decir, se ubica en una perspectiva social-crítica, comprometida con los procesos de cambio y de construcción de nuevos sujetos sociales y específicamente para Transición se aplica la metodología de trabajo del Modelo CIDEP enmarcada en la pedagogía activa que va de la mano con el modelo institucional.

El Modelo Pedagógico Social consiste en formar niños y jóvenes autónomos y críticos de su papel activo en la sociedad, con base en la reflexión y la creatividad, encaminadas hacia el cambio de las necesidades políticas, ideológicas, sociales y educativas. El Currículo con el Modelo Pedagógico Social, formula alternativas de solución para los problemas de la sociedad, a partir del análisis de 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. Los aprendizajes de los alumnos se construyen con base en los problemas de la vida diaria, los valores, la conciencia social y la política, buscando el desarrollo del alumno en la sociedad para que se adapte a ella y la transforme con una visión permanente de renovación y cambio, de acuerdo con las necesidades del momento. De modo concreto la Institución plasma y entiende su modelo así:



Dentro de las actividades que el docente debe realizar para la aplicación del modelo social crítico, tenemos que:

- Actualizarse en las formas de conocimiento y en los enfoques y tendencias de su área.
- Fortalecer el proceso para profundizar, explorar, reelaborar y pensar críticamente.
- Facilitar el acceso a distintas fuentes de información.
- Exponer, argumentar y someter a debate sus propias visiones e interpretaciones.
- Identificar, ejemplificar y dar explicaciones de diverso orden.
- Aclarar conceptos e interpretaciones.
- Desplegar espíritu investigador y cuestionador de su práctica
- Motivar la participación y el autoaprendizaje partiendo de las necesidades y capacidades de cada estudiante.

Igualmente, el papel del estudiante en el desarrollo de las actividades en el modelo sociocrítico debe:

- Tener motivación intrínseca, querer aprender.
- Actuar de manera activa e interactuar con otros
- Desarrollar habilidades para investigar e ir más allá de lo que se le presenta.
- Asumir una posición crítica teniendo en cuenta la coherencia en sus argumentos.

Se entiende por metodología el conocimiento o la teoría acerca de los métodos, técnicas e instrumentos que permiten construir las competencias específicas del área por parte de los estudiantes y desarrollar la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental.

Para el desarrollo de la metodología se necesita tener en cuenta las competencias del pensamiento científico, investigativa y bioética que se construyen a través de los procesos biológicos, químicos, físicos y ecológicos. En el caso de la primera se trata de los dominios como la observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, resolución de problemas, formulación de hipótesis, análisis, síntesis, deducción, inducción, experimentación, verificación, argumentación y contrastación de leyes y teorías. Para la segunda se trata de construir los problemas, objetivos, enfoques teóricos, diseños metodológicos, hipótesis, solución de los problemas, presentación de resultados y de propuestas. Para tercera se enfoca hacia la búsqueda de información, procesamiento, comprensión, análisis y la toma de posiciones éticas ante los problemas morales relacionados con la vida.

Las metodologías privilegiadas para la construcción de competencias son: aprendizaje in situ, el aprendizaje significativo, el aprendizaje en equipo, el experimental y la problémica. Los métodos que se utilizan son los integrados cuantitativo y cualitativo. En cuanto a los cuantitativos se utilizan las técnicas experimentales y la encuesta. Con relación al método

cualitativo: la revisión documental, la entrevista y el estudio de caso. La metodología integra los procesos formativos como: formación científica básica de acuerdo al grado, formación para el trabajo (curiosidad científica y tratamiento de problemas) y ético como criticidad, respeto por las ideas y valores de los demás y su entorno como mundo de la vida.

De manera breve, las metodologías consisten en lo siguiente:

APRENDIZAJE IN SITU

- Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo.
- Busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión.
- Así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertinencia
- Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendizaje y el aprendizaje en escenarios reales.

Aprendizaje a partir de actividades concretas desarrolladas por el estudiante en escenarios reales. “Modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo, donde se busca desarrollar habilidades y conocimientos de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales y de la comunidad de pertenencia.

APRENDIZAJE EN EQUIPO

De acuerdo con Perskins, el aprendizaje colaborativo, es aquel que se realiza por parte de equipos de estudiantes para resolver una situación y aprender de manera conjunta. Este tipo de aprendizaje implica establecer metas, roles, manejar recursos, compartir conocimientos, aprender juntos y responder por un mejor desempeño en el conocimiento del área, en lo posible grupo pequeños.

EXPERIMENTAL

La metodología experimental se orienta hacia la construcción del pensamiento científico y parte por considerar que en especial el pensamiento causal es el aspecto central del aprendizaje de las ciencias. De acuerdo con Pozo (1994: 59), el modelo interactivo es una respuesta a la parcialidad del pensamiento causal presentado por Piaget que hace énfasis en las operaciones y Evan o Wason (1983), que hacen énfasis en la representación. El modelo propuesto se basa en los principios de constancia, asimetría, condicionalidad y transmisión generativa y las reglas de inferencia de: covariación donde la misma causa se sigue siempre de los mismos efectos, la contigüidad temporal donde la causa precede o es simultánea al efecto, la covariación múltiple donde un mismo hecho puede tener más de una causa distinta y la contigüidad espacial o semejanza en la cual la causa transmite algo de sí misma al efecto. Este modelo se basa en la experimentación como soporte clave para la construcción del pensamiento causal.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

De acuerdo con Ausubel (1976: 55), se entiende por aprendizaje significativo “ la adquisición de nuevos significados, y a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo. Esto es, el surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo.” También puntualiza el autor que el aprendizaje significativo requiere de material potencialmente significativo y la disposición para este tipo de aprendizaje. Los avances del aprendizaje significativo, han llegado a establecer que se pueden plantear tres fases del mismo: la exploración de significados, la transformación y la verificación de los nuevos significados.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

De acuerdo con Medina, “podemos definir la enseñanza problémica como un proceso de conocimiento que formula problemas cognoscitivos y prácticos, utiliza distintos métodos y técnicas de enseñanza y se caracteriza por tener rasgos básicos de la búsqueda científica. El propósito central de la enseñanza problémica no consiste, únicamente, en facilitar los caminos para acceder al conocimiento, sino, fundamentalmente en potencializar la capacidad del estudiante para construir con imaginación y creatividad su propio conocimiento, desarrollando en él, un espíritu científico y la disciplina del trabajo académico” (1997:105).

La metodología problémica ha sido planteada como aquella pertinente para un currículo por competencias, en especial Gonczi (1996), ha dicho que “puede establecerse un plan de estudios basado en un concepto integrado de normas de competencia, en función de problemas o conceptos. Al igual que en un programa basado en la solución de problemas para la obtención de un título profesional –por ejemplo, el título médico de la Universidad -, los conceptos teóricos se tratan de manera interdisciplinaria, mediante la solución de problemas reales. Al resolver los problemas previstos en el plan de estudios, los estudiantes adquieren mayores niveles de competencia combinando atributos (conocimientos, actitudes y valores) de diversas maneras. Si se acepta que la competencia consiste en la capacidad de actuar de manera inteligente y crítica, en una determinada situación (de trabajo), entonces, un plan de estudios basado en la solución de problemas –combinado con prácticas concretas en la vida real- parece ser el currículo basado en competencias por excelencia (Argüelles 2001:39).

Aprendizaje basado en problemas está constituida por cuatro categorías fundamentales, según Fernández (2000): la situación problémica, el problema metodológico docente, las tareas y preguntas y el nivel problémico de la enseñanza.

El problema metodológico docente es el proceso reflexivo a través del cual, a partir de la situación problémica, de su descripción, análisis y de los conocimientos que se van adquiriendo en este tipo de reflexión en la búsqueda de su solución, se construye el inventario de recursos intelectuales y metodológicos, didácticos, bibliográficos, culturales y técnicos, para abordar el problema central.

La tarea metodológica consiste en la definición de las estrategias, métodos, técnicas e instrumentos para recolectar información y crear conocimiento; la definición del conocimiento faltante y la búsqueda del conocimiento para responder las preguntas y la solución al problema. Estos tres aspectos implican las siguientes actividades o momentos: convertir el problema común en situación problémica, precisar la pregunta central, desglosar el problema central en preguntas problémicas, precisar el conocimiento faltante, definir estrategias y métodos para la búsqueda de ese conocimiento, contestar las preguntas problémicas y solucionar el problema central.

El nivel problémico de la enseñanza, “es entendido como la relación que existe entre el conocimiento inicial y la asimilación de nuevos conocimientos durante la labor problémica, en un proceso que se desarrolló a través de un conjunto de operaciones intelectuales en las que el individuo, no sólo asimila los contenidos del saber en forma consiente, sino que descubre su propia posibilidad para la búsqueda de conocimientos, se percata de su potencialidad creadora y recreadora de los mismos, de la capacidad de su imaginación y su utilidad en la solución de dificultades y se le despierta internamente el interés por la investigación. Medina (1997:118).

7. Evaluación

Evaluación formativa

El Ministerio de Educación Nacional, desde el año 2009, en el Decreto 1290, resaltó la importancia de la evaluación como un proceso esencial para avanzar en la calidad educativa, siempre que produzca información pertinente que lleve a tomar decisiones basadas en evidencias, y a entender los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este marco, la evaluación en nuestro país adquirió un propósito formativo, es decir que realimenta y fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje, cuyos parámetros y criterios deben definirse al interior del Establecimiento Educativo en su Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes (SIEE). En ese sentido la evaluación debe:

Permitir identificar las características de los estudiantes y caracterizar los procesos de aprendizaje, al recoger evidencias y suministrar información integral.

La evaluación se hace formativa cuando el estudiante puede comprender su proceso y mejorar a partir de este. También cuando el docente puede reflexionar y adecuar lo que sucede en el aula estableciendo estrategias pedagógicas y didácticas para todos los estudiantes.

De esta manera la evaluación formativa implica recoger, analizar e identificar los avances de los estudiantes (seguimiento al aprendizaje), así como reflexionar, realimentar, reorientar y crear estrategias de apoyo para los estudiantes (uso pedagógico de los resultados). Es decir, el seguimiento al aprendizaje se refiere al proceso de monitorear, recabar información, organizarla y analizarla; mientras que el uso pedagógico de los

resultados se refiere a la toma de decisiones a partir de la reflexión sobre la información observada y organizada.

¿Para que la evaluación formativa en nuestra institución?

De acuerdo con nuestro modelo pedagógico institucional crítico social, las prácticas pedagógicas se centran en unos aprendizajes que se basan en el desarrollo de su personalidad y las capacidades cognitivas teniendo en cuenta las necesidades sociales y colectivas.

Por esto la evaluación formativa debe responder al desarrollo de cada una de las intenciones del modelo a través del trabajo colaborativo, la generación de conciencia crítica y reflexiva, la priorización de necesidades e intereses y problemática del entorno inmediato para innovar y vincular los estudiantes en procesos de aprendizaje de la ciencia y la investigación.

Instrumentos Y Estrategias de Evaluación Formativa para el Desarrollo de las Competencias

- La retroalimentación escrita y oral permanentemente
- Rubricas con criterios para evaluar la (observación- experimentación interpretación- aplicación)
- Ejercicios de juegos de rol
- Resolución de problemas basada en situaciones cotidianas
- Herramientas digitales interactivas: laboratorios virtuales, simuladores, muros interactivos (padlet), etc
- Estrategias e instrumentos del SIEE institucional.

¿Cómo hacer seguimiento al desarrollo y al aprendizaje?

Los estudiantes de ciencias naturales están constantemente influenciados por el aprendizaje desde su entorno cotidiano, no precisan estar en el aula para aprender. Ya que, en su entorno, la tecnología les brinda mucha información y es en el aula el momento de validar este proceso.

Por su parte el docente de ciencias naturales está en constante actualización para poder guiar a sus estudiantes en sus nuevos aprendizajes y establecer estrategias de enseñanzas que le permitan evaluar de formas diversas las habilidades y competencias adquiridas por ellos.

1. Criterios de evaluación:

El MEN define los criterios de evaluación como los parámetros que el Establecimiento Educativo (EE) fija para emitir los juicios de valor al evaluar. ... Los criterios de evaluación son las reglas para verificar si un estudiante alcanzó el nivel de desempeño esperado en un área de aprendizaje.

Los Criterios de evaluación del área de Ciencias Naturales se basan en los criterios de evaluación institucionales SIEE p CAPITULO 2 ARTICULO 13

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

✓ **Primaria**

80% Ciencias Naturales 20% Investigación

✓ **En la básica secundaria**

80% Ciencias Naturales 20 % Investigación

✓ **En la Media Académica**

20% Biología 40% Física 40% Química

2. Estrategias de evaluación:

Implementar Rúbrica como guías de puntaje que permiten describir el grado en el cual un estudiante está ejecutando un proceso o un producto. Permite evaluar el nivel alcanzado en el aprendizaje por parte de los estudiantes. Se considera además una guía de trabajo para estudiantes y maestros. La rúbrica debe ser entregada a los alumnos antes de iniciar una determinada actividad para ayudarlos a reflexionar sobre los criterios que se tendrán en cuenta para juzgar su trabajo.

Evaluación de Actividades: El alumno presenta sus producciones y el docente asigna una evaluación adecuada al trabajo realizado.

Evaluación del desempeño: Evaluación escritas por periodo, quices, evaluaciones orales.

Mapas conceptuales. Son recursos gráficos que permiten representar jerárquicamente conceptos y proposiciones sobre un tema determinado.

Hetéreo y co-evaluación: La evaluación, en el marco de los principios del constructivismo, deberá promover una participación amplia de todos los agentes involucrados en el proceso. Estudiante – Maestro

Auto evaluación: cuando es el sujeto de la evaluación quien evalúa sus propias actuaciones

Co-evaluación: es una evaluación mutua de una actividad o trabajo

8. Referentes bibliográficos

arahimurrieta.blogspot.com/2017/06/aprendizaje-in-situ.html

<https://www.mineducacion.gov.co/>

<https://www.institucioneducativalapaz.edu.co/>

Ley 115

Planes de área de Ciencias Naturales

Cox, C. (2016). Evaluación y la agenda 2030. Boletín 19. Educación 2030: el LLECE como mecanismo de monitoreo y seguimiento. Santiago: UNESCO.

Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/press-room/newsletters/newsletter-laboratory-for-assessment-of-the-quality-of-education-llece/n19/04/>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación y Ministerio de Educación Nacional. (2016). Resumen ejecutivo Colombia en PISA 2015.

Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/evaluaciones-internacionales-inves/programa-para-la-evaluacion-internacional-de-estudiantes-pisa>

9. Elementos de entrada

ELEMENTOS DE ENTRADA AL DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA					
Señalar al lado con una equis (x), los elementos de cada componente que interviene en el diseño curricular.					
COMPONENTE INSTITUCIONAL		COMPONENTE LEGAL		COMPONENTE EVALUATIVO	
Misión	X	Estándares básicos de competencias	X	Informes de pruebas externas	X
Visión	X	Derechos básicos de aprendizaje (DBA)	X	Informes de pruebas internas	X
Perfil del estudiante pacifista	X	Lineamientos Curriculares	X	Política institucional de evaluación formativa (1290)	X
Política de calidad.	X	Matrices de referencia	X	Matriz DOFA de cada área	X
Filosofía y lema	X	Competencias, diseño curricular, programas técnicos.	X	S.I.E.E.	X
Política de inclusión	X	Convivencia, promoción y prevención	X	Resultado de simulacros pruebas Saber	X

Política de convivencia	X	Cultura del emprendimiento: Innovación, investigación, planificación, gestión, comunicación y trabajo en equipo (ley 1014 de 2006. Guía 39)	X	Estrategia de evaluación formativa.	X
Lectura de contexto de grupo	X	Competencias del siglo XXI	X	DUA (Diseño Universal del Aprendizaje)	X
Determinación de necesidades y expectativas de las partes interesadas	X	Centros de interés	X	Atención a estudiantes en condición diagnóstica	X
Proyectos transversales	X		X	Resultados de pruebas externas e internas	X
Modelo pedagógico Social Crítico	X				
Innovación e investigación	X				
Enfoque pedagógico 5E	X				
Centros de interés	X				

10. Control de Cambios

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 en competencias y de acuerdo a los elementos de entrada pre-establecidos. Inicia investigación y Laboratorio como asignaturas independientes	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	Análisis y revisión del diseño de acuerdo a los elementos de entrada aprobados para cada área por el Consejo Académico, se incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Matrices de referencia trabajadas en conjunto con el área de Matemáticas • Matriz DOFA del área • Estrategias relacionadas con el Modelo Social Crítico 	Líderes de área con los docentes del área.	Febrero 2018
06	Análisis y revisión de la malla de acuerdo a los ajustes propuestos por la UPB	Líderes de áreas con los docentes del área	Octubre- Noviembre 2018

07	Análisis y revisión de la Malla de acuerdo a los ajustes propuestos sobre Competencias Ciudadanas y Gestión de Riesgos	Líderes de áreas con los docentes del área	Noviembre 2019- Enero 2020
08	Objetivos del área, Marco de referencia, Metodología, criterios de evaluación y elementos de entrada al diseño curricular del área. Adecuación de la malla curricular en el modelo de alternancia con base en la priorización de contenidos y competencias	Líderes de áreas con los docentes del área	Octubre 7 de 2020
09	Revisión de estrategias metodológicas de al área con el conceptos de evaluación formativa y por niveles de competencias en el marco de los procesos de Planear, Evaluar, y Armonizar. Sale del plan de clase la asignatura de Laboratorio, se integra en el área de Ciencias Naturales	Líder de área con los docentes del área	Enero 19 de 2021
10	Ajuste para implementar la estrategia de articulación de la educación básica y media para el desarrollo y fortalecimiento de las competencias laborales dentro de nuestro diseño universal para el aprendizaje.	Líder de área con los docentes del área	Junio 15 de 2022
11	Ajustes a la malla curricular	Líder del área	Enero de 2023
12	Ajustes a la malla curricular	Lider del área	Enero 2024
13	Ajustes a la malla curricular. Desaparece del plan de clase las asignaturas de Investigación en la media (10° y 11°)	Líder del área	Enero 2025