



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ**  
*Aprobado por resolución municipal 461 de 25 de febrero de 2009*  
NT. 811039369-3 DANE. 105360000083  
**"VIVIMOS LA EXCELENCIA EDUCATIVA"**  
**ESTRUCTURA GENERAL DE ÁREA**



**INFORMACIÓN GENERAL**  
**ÁREAS MARCO**



**NOMBRE DEL ÁREA MARCO EDUCATIVO STEM: área stem**

**ÁREA DE IDONEIDAD: ciencias naturales - química**

**OBJETIVOS GENERALES:**

**Objetivo general:**

Desarrollar en las estudiantes un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ**  
*Aprobado por resolución municipal 461 de 25 de febrero de 2009*  
*NIT. 811039369-3 DANE. 105360000083*  
**“VIVIMOS LA EXCELENCIA EDUCATIVA”**  
**ESTRUCTURA GENERAL DE ÁREA**



**FINES DEL SISTEMA EDUCATIVO COLOMBIANO:**

Con el fin de mostrar la coherencia que debe existir entre las intencionalidades educativas institucionales y las propuestas por el sistema educativo Colombiano, les aportamos lo que establece la Ley General de Educación y la constitución en sus artículos (67, 79, 88 y 95) De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad., así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
2. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos, y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.
3. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
4. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.



5. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
6. La formación de la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
7. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre, y la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.
8. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo

## **MARCO LEGAL**

### **Ley general de educación**

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.



## **MARCO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE IDONEIDAD:**

Vivimos una época en la cual la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Ámbitos tan cruciales de nuestra existencia como el transporte, la democracia, las comunicaciones, la toma de decisiones, la alimentación, la medicina, el entretenimiento, las artes e, inclusive, la educación, entre muchos más, están signados por los avances científicos y tecnológicos. En tal sentido, parece difícil que el ser humano logre comprender el mundo y desenvolverse en él sin una formación científica básica.

En un mundo cada vez más complejo, cambiante y desafiante, resulta apremiante que las personas cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias que proveen las ciencias para comprender su entorno (las situaciones que en él se presentan, los fenómenos que acontecen en él) y aportar a su transformación, siempre desde una postura crítica y ética frente a los hallazgos y enormes posibilidades que ofrecen las ciencias. Sabemos bien que así como el conocimiento científico ha aportado beneficios al desarrollo de la humanidad, también ha generado enormes desequilibrios.

Formar en Ciencias Naturales en la Educación Básica y Media significa contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos. Así mismo, el área debe formar estudiantes competentes para vivir humanamente, teniendo como referente las dimensiones antropológicas del cuerpo, el movimiento y el juego. En esta concepción formativa, lo corporal es la condición de posibilidad de ser, estar y actuar en el mundo. El juego es la condición de posibilidad de lo lúdico como ejercicio de la libertad y de la creatividad humana.

La actuación humana en el mundo, mediada por lo corporal, implica ser competente en lo motriz, en procesos de adaptación y transformación; en lo expresivo, en procesos de autocontrol y comunicación; y en lo axiológico, para el cuidado y la preservación de las condiciones vitales del individuo, en concordancia con el entorno social y natural, sostenible y equilibrado.



**APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI****GRADO: Décimo**

Para seleccionar los aprendizajes del grado, reflexiona en torno a las siguientes preguntas orientadoras:

1. ¿Qué debe aprender el estudiante de tu área de idoneidad en el grado que te corresponde?

2. ¿Los AZB de tu área de idoneidad si desarrollan habilidades SXXI?

Redacte por favor los ABZ en tercera persona del singular. No más de 10.

Realice una asociación entre estos aprendizajes y las habilidades desarrolladas

<b>AZB</b>	<b>HABILIDADES DE PENSAMIENTO</b>	<b>HABILIDADES LABORALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Reconocimiento de las propiedades de la materia su clasificación y su relación con la energía</li></ul>	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre Comunicación
<ul style="list-style-type: none"><li>Representación de la estructura de la materia a nivel atómico y su relación con la tabla periódica</li></ul>	Complejo	Trabajo en equipo Comunicación
<ul style="list-style-type: none"><li>Determinación y análisis de los enlaces químicos</li></ul>	Complejo sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre Comunicación
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificación y aplicación de la nomenclatura química inorgánica</li></ul>	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre
<ul style="list-style-type: none"><li>Aplicación del principio de conservación de la materia en el contexto de las reacciones químicas y sus cálculos estequiométricos</li></ul>	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificación de las propiedades, los tipos y</li></ul>	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo



las unidades de concentración en una solución		Decisión bajo incertidumbre
Comprende el concepto de un gas ideal y aplica las leyes de los gases	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Comunicación
Determina la acidez y la basicidad de las sustancias e identifica el equilibrio químico	Complejo	Trabajo en equipo Comunicación
Identifica las características de algunos fenómenos de la naturaleza	Complejo	Trabajo en equipo Comunicación

### APRENDIZAJES BÁSICOS (AZB) Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

#### GRADO: Once

Para seleccionar los aprendizajes del grado, reflexiona en torno a las siguientes preguntas orientadoras:

1. ¿Qué debe aprender el estudiante de tu área de idoneidad en el grado que te corresponde?

2. ¿Los AZB de tu área de idoneidad si desarrollan habilidades SXXI?

Redacte por favor los ABZ en tercera persona del singular. No más de 10.

Realice una asociación entre estos aprendizajes y las habilidades desarrolladas

AZB	HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HABILIDADES LABORALES
Comprende y entiende los diferentes procesos de la química inorgánica	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre
Comprende la importancia de la química orgánica en la vida del hombre	Complejo sistémico	Trabajo en equipo Comunicación
Aplica las reglas de la nomenclatura IUPAC para nombrar correctamente los hidrocarburos	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre
Identifica la estructura general y nomenclatura de los compuestos carboxílicos, y reconoce su importancia en la cotidianidad.	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Decisión bajo incertidumbre



## ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Desarrolla las competencias en el análisis y comprensión en las preguntas tipo pruebas saber, preparativas para las pruebas externas	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Comunicación
Analiza y comprende las diferencias estructurales entre los diferentes grupos funcionales.	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Comunicación
Describe la importancia e interés de las principales biomoléculas en el ser humano	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Comunicación
Describe la importancia biológica e industrial de los polímeros	Complejo Sistémico	Trabajo en equipo Comunicación Decisión bajo incertidumbre
Identifica alternativas de solución a problemáticas socioambientales causadas por sustancias orgánicas	Complejo Sistémico Aleatorio	Trabajo en equipo Comunicación Decisión bajo incertidumbre



## METODOLOGÍA GENERAL PARA DESARROLLAR HABILIDADES STEM

Proyectos de aula o Proyecto de Investigación	Resolución de Problemas o Retos	Metodología de la pregunta o indagación
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selección de tema, nombre</li><li>2. Hacer equipos, definir resultado esperado</li><li>3. Planear y asignar responsabilidades</li><li>4. Investigar, experimentar, debatir, retroalimentar</li><li>5. Concluir, presentar, valorar</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir un problema</li><li>2. Buscar varias soluciones</li><li>3. Definir una solución</li><li>4. Implementarla experimentando</li><li>5. Concluir, presentar, valorar</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hacer una pregunta</li><li>2. Tormenta de hipótesis que la responde</li><li>3. Experimentación</li><li>4. Se recogen evidencias y se dan validaciones</li><li>5. Se comparte y comunican resultados</li></ol>

Describir una propuesta metodológica para realizar las conexiones entre las áreas que conforman según el MARCO EDUCATIVO STEM.

En el área de ciencias naturales la metodología STEM, se utilizará en primer lugar definiendo el proyecto marcando cuales son los objetivos y los conocimientos y habilidades a desarrollar. Se deja volar la imaginación y se comienza a validar las hipótesis. Se realiza una lista con los medios que se dispone, se generan espacios para tocar, experimentar y preguntar. Se planifica el espacio temporal donde se enmarca el proyecto y las preguntas con un tiempo establecido para desarrollarlo y por último, se evalúan todas las posibilidades.

- **Proyectos de aula o Proyecto de Investigación:**

La metodología de trabajo por proyectos de aula y el trabajo grupal colaborativo resultan adecuados para explotar las ventajas que ofrecen los procesos de aprendizaje, la participación activa del alumno lo hace corresponsable del aprendizaje del grupo, le permite crear, aproximarse y relacionarse con contextos de trabajo conjunto, abre el aula de clase a otros espacios educativos, incorpora los intereses del alumno, facilita la búsqueda autónoma de información adicional, disminuye el papel directivo y de fuente única del saber del docente. “en algunos casos se convierte en un puente entre el trabajo del aula y la realidad externa y promueve los vínculos de los estudiantes con la realidad”.

- **Metodología de la pregunta o indagación:**



La pregunta se caracteriza por iniciar el espacio de la dialéctica entre educador y educando, quienes se reúnen en el aula para plantear preguntas acerca de los problemas prácticos de sus vidas, de sus comunidades y del conocimiento que esperan construir.

La pregunta didáctica resulta una creación del docente donde se armoniza, por un lado, la reflexión pedagógica y didáctica del saber que es enseñado para identificar lo formativo del conocimiento; y por el otro, la reflexión epistemológica para determinar el sentido y el orden del mismo. Estos sentidos se comunican al estudiante por medio de la secuencia de preguntas en modo dialéctico, preguntas que al estimular los procesos de pensamiento de la mente posibilitan la comprensión e inserción en los métodos de construcción del saber. De este modo, además de abrir espacios para el diálogo, la pregunta didáctica estimula el razonamiento para insertar al alumno en la epistemología del saber y lograr de esta manera aprender a preguntar.

### **Resolución de Problemas o Retos:**

La resolución de problemas es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación.

Una de las capacidades más importantes en la resolución de problemas es la de hacer preguntas que permitan surgir de un conflicto y sortear la dificultad, algunas preguntas pueden servir para identificar el problema, otras para buscar alternativas, etc.

**Flexibilización curricular:** Conservar la estrategia de trabajar los mismos aprendizajes básicos, en la consideración personal de los ritmos de aprendizaje particulares de los estudiantes. Tener en cuenta en la elección de los aprendizajes el DUA (diseño universal de aprendizaje). Adicionalmente expresar el compromiso de la construcción de los PIAR para los estudiantes que lo requieran

Los estudiantes con necesidades especiales tienen derechos que debemos garantizar. Los factores que posibilitan la inclusión o plena participación para alcanzar estos derechos son:

- La política educativa.
- Cultura escolar
- Gestión institucional
- Prácticas pedagógicas

En la flexibilización son importantes:

- El estudiante como razón de ser de la escuela, el cual tiene necesidades individuales, intereses, dificultades, ritmo y estilos de aprendizaje.
- El docente, el cual es un facilitador y multiplicador.
- Los directivos docentes, facilitan espacios y tiempos, son líderes proactivos.
- La familia con compromiso y papel activo.



- Compañeros que facilitan la interacción.

Para alcanzar la flexibilización se debe:

- Ajustes en el tiempo
- Ajustes en el espacio
- Ajustes en contenidos, recursos y disponibilidad frente al servicio educativo.

Cómo hacerlo

- Dando las oportunidades al estudiante para aprender.
- Promoviendo la Interacción del estudiante con el contexto de aprendizaje.
- Revisando permanentemente el proceso de enseñanza.
- Ajustando horarios según necesidades y disponibilidad.
- Propiciando el trabajo no sólo en el aula.
- Comprendiendo que la nivelación no es la mejor solución.

La Metodología STEAM

- Trabajar con toda la clase
- Trabajar en grupos pequeños
- Trabajar en pareja
- Aprendizaje cooperativo
- Trabajar con el profesor
- Trabajar en forma individual
- Ajustando los materiales

La Evaluación

- Cumplimiento de tareas
- Trabajo diario
- Evaluaciones orales
- Evaluaciones escritas (parear, seleccionar, señalar, completar)
- Participación en clase
- Autoevaluación

Los apoyos

¿Quién?

- Coordinación entre maestros-familia-sistema de apoyo.

¿Cuándo?



- Antes / Durante / Después de la explicación del tema.

¿Dónde?

- Dentro o fuera del aula. En uno a uno. Compañero tutor

¿Cómo?

- Individual o en grupo Tipos de ayudas: Física / Verbal / Gestual.
- Manteniendo los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, dando diferentes oportunidades para alcanzarlos.
- Organizando la enseñanza desde la diversidad y los estilos de aprendizaje, dando a toda la oportunidad de aprender.
- Realizando educación inclusiva.
- Trabajando con los mismos planes de área, estándares curriculares, objetivos de grado, contenidos e indicadores de desempeño, pero con diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje para que así cualquier estudiante pueda acceder al sistema educativo.
- El énfasis se hace en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje desde todas sus dimensiones, desde la planeación hasta la evaluación.
- De acuerdo a cada tema, competencia e indicador de logro se planean actividades para la enseñanza aprendizaje y la forma como serán evaluados de acuerdo a las características de cada estudiante.

## **VALORACIÓN - EVALUACIÓN INTEGRAL STEM**



La evaluación propuesta en la IE San José tiene como referentes: el Decreto único reglamentario del sector educación 1075 del 2015, los Estándares de calidad y los Lineamientos del MEN.

Esta valoración - evaluación está fundamentada en las siguientes premisas:

- El estudiante es un ser humano en proceso continuo de formación.
- En San José con los estudiantes vivimos la excelencia educativa.
- Cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje que debe considerarse.
- Los estudiantes que presentan dificultades para aprender deben ser atendidos a través de acciones complementarias.
- La evaluación integral compete a las directivas, a los maestros, estudiantes y padres de familia.

El área de idoneidad Química atiende los principios de la evaluación de las habilidades del Siglo 21 , y su concepción para ello se describe a continuación:





## **AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN:**

La autoevaluación permite que el estudiante participe en su proceso de formación desde su responsabilidad y honestidad. La autoevaluación y la coevaluación se interiorizan en la institución como un proceso significativo en el quehacer tanto académico como comportamental ya que le permite a cada estudiante y sus pares evaluar conjuntamente y de manera integral la culminación de cada período.

Este proceso se realiza con el estudiante buscando una actitud reflexiva y de confrontación, que le permita reconocer como ha sido su actitud frente al área, a sus responsabilidades, al docente y como parte importante de un grupo. La autoevaluación y coevaluación corresponde dentro de cada área al diez por ciento (10%) de cada periodo académico. Para la autoevaluación y coevaluación se contemplan los siguientes criterios:

- Inasistencias con y sin excusa.
- Participación en clase.
- Cumplimiento con todos los deberes contemplados en el acuerdo de convivencia.
- Actitud ante los llamados de atención.

Este proceso se lleva cabo 2 veces al año durante el año escolar; es decir, cada final de periodo. Sin excepción todas las áreas deben posibilitar la autoevaluación-coevaluación dentro de cada periodo académico, además de realizar la prueba de periodo.

La coevaluación se comprende como el momento evaluativo entre pares, es decir, los compañeros y compañeras de los estudiantes que participan en el proceso de aprendizaje evalúan el desempeño de otros. Es necesario establecer criterios claros que orienten la reflexión y participación de los estudiantes en la evaluación de sus compañeros.

Se trata de compatibilizar diferentes métodos de evaluación del aprendizaje del estudiante, aplicando la coevaluación para valorar algunas competencias de los alumnos, mediante la valoración de los trabajos realizados por los grupos de alumnos y expuestos en clase.

## **EVALUACIÓN FORMATIVA**

En los sistemas educativos se ha privilegiado tradicionalmente la evaluación del aprendizaje, es decir, de los resultados finales. Esta evaluación toma casi siempre la forma de un número o letra con la que se juzga el nivel obtenido por los estudiantes al asimilar ciertos contenidos.

Por el contrario, la evaluación para el aprendizaje tiene por finalidad brindarle al estudiante información que le permita mejorar su aprendizaje, así como estimular su persistencia y la confianza en su propia capacidad de superar las dificultades.



Desde esta perspectiva, los errores se consideran como parte natural del proceso de aprendizaje y como oportunidades que desafían e invitan a desarrollar nuevas ideas, conexiones y estrategias conceptuales.

Este tipo de evaluación, denominada también evaluación formativa, fomenta que los estudiantes asuman un papel más activo en sus procesos de aprendizaje, que aprendan a reflexionar sobre cómo están avanzando y cómo mejorar.

Un balance entre la evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje permite no sólo contar con valiosa información para los actores involucrados en el sistema educativo, acerca del aprendizaje logrado por los estudiantes, sino también lograr que la evaluación logre su más alto cometido: contribuir a elevar los niveles de aprendizaje y hacer posible que estos se orienten hacia la formación de seres humanos capaces de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

### **EVALUACIÓN INTEGRAL**

La evaluación debería contemplar criterios que reflejen evidencia de progreso tanto en conocimientos, como en destrezas y actitudes. Esto supone pensar no solo en los productos (un trabajo escrito, una exposición, un examen, etc.), sino también en los procesos.

La evaluación debe establecer desde el principio de manera muy clara los objetivos de aprendizaje y compartir con los estudiantes los criterios con los que se juzgará el éxito de la tarea, inclusive, en algunas oportunidades, acordarlos con ellos.

Los estudiantes demuestran lo que saben hacer mediante la ejecución de actividades que les demandan poner en práctica sus competencias, es decir, su aprendizaje integral en cuanto a conocimientos, destrezas y actitudes.

La evaluación se centra en la intención, donde se desarrolla la curiosidad y el deseo de desarrollar problemas, la preparación donde se realiza la búsqueda de información necesaria, la ejecución donde se aplica esta información y la evaluación donde valora cada una de las fases del proceso. La negociación explícita, la intervención, la discusión, la cooperación y la evaluación son elementos esenciales en un proceso de evaluación en el que los métodos informales del aprendizaje son usados como una plataforma para alcanzar los formales. En esta instrucción interactiva, los estudiantes son estimulados a explicar, justificar, convenir y discrepar, cuestionar alternativas y reflexionar.

### **COMBINACIÓN DE ESTRATEGIAS Y TECNICAS**



A la hora de planificar la evaluación, se tiene que escoger el método o instrumento de evaluación más apropiado para cada actividad, aquel que sea capaz de recoger evidencias que ilustren el logro de los resultados de aprendizaje esperados, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos.

Entre las estrategias más frecuentes, están las pruebas escritas y la realización de productos en distintos formatos (informes, ensayos, diarios, sitios web, videos, mapas conceptuales, estudios de caso, obras artísticas, etc.).

Otra estrategia es la observación, especialmente valiosa para dar cuenta de aprendizajes procedimentales y actitudinales, y una herramienta crucial en la evaluación del trabajo cotidiano. Es importante que la observación sea una acción consciente, ojalá apoyada en el uso de escalas que midan criterios específicos de desempeño con el fin de registrar de un modo sistemático aspectos concretos de la tarea, o bien el desempeño de uno o varios alumnos seleccionados de antemano como objeto de observación. Se puede aplicar en actividades en las que los estudiantes tienen que demostrar mediante conductas las competencias adquiridas (simulaciones, dramatizaciones, presentaciones, debates, etc.), así como para evaluar el proceso seguido por los estudiantes (grado de implicación con la tarea, la actitud de escucha activa y de respeto, calidad del apoyo brindado al grupo, etc.).

Otro método de evaluación es la entrevista, la cual consiste en plantear preguntas a los estudiantes de manera oral. Permite verificar el progreso de los estudiantes y les ayuda a reflexionar sobre lo que saben y lo que no saben, a razonar, a elaborar lo aprendido, a desarrollar la comprensión, a reconocer la valía de sus propias ideas, a fijar metas de aprendizaje futuro, etc. Al igual que la observación, puede aplicarse de manera frecuente a estudiantes seleccionados al azar, en el contexto de actividades grupales.

La combinación de estrategias, técnicas y métodos es una buena alternativa para resolver la brecha

existente entre las nuevas maneras de aprender y evaluar en el siglo XXI con las demandas propias de los sistemas educativos.

Apuntan a la búsqueda del estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje y para ello, las aulas se han transformado en espacios, donde el profesor genera estrategias para dar una vuelta al aprendizaje, convirtiéndolo en una conquista personal de cada alumno donde ellos mismos trabajarán unidos para alcanzar los objetivos.



Todos estos cambios inducen al docente a buscar nuevos métodos y escenarios que contribuyan a enriquecer cada día las estrategias pedagógicas, a fin de alcanzar aprendizaje significativo, de una manera innovadora. Las técnicas pretenden:

1. El compromiso de los alumnos no debe ser solo para conseguir un objetivo individual sino grupal.
2. Interacción cara a cara: se aprenden valores de compañerismo, intercambio de material, etc.
3. Responsabilidad individual: todos los alumnos deben asumir la responsabilidad de conseguir los objetivos propuestos por la actividad.
4. Habilidades interpersonales y de pequeño grupo: actitudes como liderazgo, comunicación, respeto, etc.
5. Reflexión individual y grupal: en la evaluación final individual se analizará el nivel de responsabilidad e implicación de cada miembro del grupo. A nivel grupal se observará si se han alcanzado los objetivos, los puntos positivos y negativos, etc.

El personal docente debe ser capaz de brindar retroalimentación útil y productiva en distintos niveles: a sus estudiantes, a padres y madres, a las personas encargadas de administrar las instituciones educativas, y a quienes diseñan, transforman y deciden el rumbo del sistema educativo.

### **RETROALIMENTACIÓN:**

La retroalimentación es una de las características más relevantes del modelo de evaluación que necesitamos para hacer realidad la educación del siglo XXI. Para que los estudiantes puedan maximizar su aprendizaje, necesitan recibir retroalimentación frecuente sobre su progreso y sus logros, así como ayuda para planear lo que necesitan hacer a continuación. Esto implica establecer productos intermedios, previos al momento de la entrega del trabajo final o de la prueba definitiva, que permitan a los estudiantes obtener realimentación oportuna.

La mejor retroalimentación es la que se da en el marco de relaciones de confianza y respeto entre estudiantes y docentes. Se centra en lo positivo y en elementos que los estudiantes pueden controlar.

Confirma que están en la senda correcta o promueve la corrección o mejora de su trabajo. Usa un lenguaje descriptivo (no enjuiciador), específico y concreto (no general y abstracto), orientado hacia qué se puede hacer en concreto para mejorar. Muy importante, promueve la reflexión activa



y participativa de los propios estudiantes: no se adelanta a señalar lo que se ha hecho mal, sino que da tiempo para que se pueda reflexionar y generar conciencia propia sobre el proceso y los posibles errores.

## **RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 10**

<b>APRENDIZAJES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>1.0 A 2.9 BAJO</b>	<b>3.0 A 3.9 BÁSICO</b>	<b>4.0 A 4.5 ALTO</b>	<b>4.6 A 5.0 SUPERIOR</b>



Identifica las diferencias entre propiedades químicas y propiedades físicas.	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de Fenómenos.	Desconoce las propiedades físicas y químicas de la materia	Reconoce algunas propiedades físicas y químicas de la materia.	Reconoce las propiedades físicas y químicas de la materia	Explica por medio de modelos las propiedades físicas y químicas de la materia
Reconoce las propiedades de la materia.	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de Fenómenos. Indagación.	Desconoce las propiedades intrínsecas e extrínsecas de la materia	Reconoce algunas propiedades intrínsecas e extrínsecas de la materia	Reconoce las propiedades intrínsecas e extrínsecas de la materia	Explica por medio de modelos las propiedades intrínsecas e extrínsecas de la materia
Reconoce las características de los números de oxidación.	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de Fenómenos.	no comprende las características de los números de oxidación	Difícilmente comprende las características de los números de oxidación	comprende las características de los números de oxidación	Explica las características de los números de oxidación
Logra balancear por diferentes métodos ecuaciones químicas.	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de Fenómenos. Indagación	Desconoce los diferentes métodos de balanceo de ecuaciones	Balanea algunas reacciones químicas por diferentes métodos.	Explica los diferentes métodos de balanceo de ecuaciones	Modela y explica los diferentes métodos de balanceo de ecuaciones



## ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



Comprende los diferentes tipos de reacciones de química inorgánica	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos.	No diferencia los diferentes tipos de reacciones químicas	diferencia algunos de los diferentes tipos de reacciones químicas	comprende los diferentes tipos de reacciones químicas	Explica con claridad los diferentes tipos de reacciones químicas
Aplica las reglas de la nomenclatura IUPAC para nombrar correctamente los compuestos inorgánicos.	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Desconoce las normas básicas de la nomenclatura inorgánica	Aplica algunas normas básicas de la nomenclatura inorgánica	Aplica las normas básicas de la nomenclatura inorgánica	Explica las normas de la nomenclatura inorgánica.
Identifica las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos a partir de los datos de la tabla periódica	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Desconoce las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos	Identifica algunas propiedades físicas y químicas de los elementos químicos	Expone propiedades físicas y químicas de los elementos químicos	Explica las propiedades físicas y químicas de los elementos químicos
Comprende los conceptos claves del área para el grado.	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos.	Con dificultad explica algunos conceptos de química propios del grado	explica algunos conceptos de química propios del grado	explica conceptos básicos de química propios del grado	explica con claridad conceptos de química propios del grado
Elabora ejercicios de modelación donde se identifican los enlaces químicos y las estructuras Lewis.	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación.	En ocasiones representa algunos modelos de enlaces químicos	representa algunos modelos de enlaces químicos y estructuras Lewis	representa modelos de enlaces químicos y estructuras Lewis	Explica modelos de enlaces químicos y estructuras Lewis



**RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL GRADO 11**

<b>APRENDIZAJES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>1.0 A 2.9 BAJO</b>	<b>3.0 A 3.9 BÁSICO</b>	<b>4.0 A 4.5 ALTO</b>	<b>4.6 A 5.0 SUPERIOR</b>
Comprende y entiende los diferentes procesos de la química inorgánica	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta entender los diferentes procesos de la química inorgánica	Algunas veces entiende los diferentes procesos de la química inorgánica	Comprende y entiende los diferentes procesos de la química inorgánica	Comprende y entiende suficientemente los diferentes procesos de la química inorgánica
Comprende la importancia de la química orgánica en la vida del hombre	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Poco evidencia la importancia de la química orgánica en la vida del hombre	En ocasiones reconoce la importancia de la química orgánica en la vida del hombre	Reconoce la importancia de la química orgánica en la vida del hombre	Reconoce y evidencia la importancia de la química orgánica en la vida del hombre
Aplica las reglas de la nomenclatura IUPAC para nombrar correctamente los hidrocarburos	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos	Desconoce las reglas de la nomenclatura IUPAC, para nombrar los compuestos orgánicos	Designa aceptablemente e los compuestos orgánicos, sin tener en cuenta en ocasiones las reglas de la	Designa en general los compuestos orgánicos, teniendo en cuenta las reglas de la	Designa correctamente los compuestos orgánicos, teniendo en cuenta las reglas de la nomenclatura IUPAC



## ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



	Indagación		nomenclatura IUPAC	nomenclatura IUPAC	
Identifica la estructura general y nomenclatura de los compuestos carboxílicos, y reconoce su importancia en la cotidianidad.	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta relacionar las fórmulas de los compuestos carboxílicos con su estructura	Relaciona aceptablemente las fórmulas de los compuestos carboxílicos con su estructura	Relaciona en general las fórmulas de los compuestos carboxílicos con su estructura	Relaciona las fórmulas generales de la nomenclatura con su estructura en los compuestos carboxílicos y evidencia su importancia en la cotidianidad
Desarrolla las competencias en el análisis y comprensión en las preguntas tipo pruebas saber, preparativas para las pruebas externas	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta el análisis y comprensión de las preguntas tipo pruebas saber	Entiende y resuelve algunas preguntas tipo pruebas saber	Entiende y resuelve las preguntas propuestas tipo pruebas saber	Analiza, comprende y resuelve las preguntas tipo pruebas saber
Analiza y comprende las diferencias estructurales entre los diferentes grupos funcionales	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta identificar las estructuras de los grupos funcionales orgánicos	Identifica las estructuras de algunos grupos funcionales orgánicos	Identifica y realiza las estructuras de la mayoría de grupos funcionales orgánicos	Identifica y realiza las estructuras de todos los grupos funcionales orgánicos
Describe la importancia e interés de las principales biomoléculas en el ser humano	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos.	No comprende la importancia de las biomoléculas en el ser humano	Reconoce la acción de algunas biomoléculas en el ser humano	Reconoce la acción de las biomoléculas en el ser humano	Identifica y comprende la acción de las biomoléculas en el ser humano



Describe la importancia biológica e industrial de los polímeros	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta entender la importancia biológica e industrial de los polímeros	Entiende la importancia biológica de algunos polímeros	Reconoce la importancia biológica e industrial de los polímeros	Reconoce y evidencia la importancia biológica e industrial de los polímeros
Identifica alternativas de solución a problemáticas socio ambientales causadas por sustancias orgánicas	Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Se le dificulta identificar las sustancias químicas presentes en algunos fenómenos de la naturaleza, por lo cual desconoce los efectos nocivos que causan en el ecosistema.	Identifica algunas sustancias químicas presentes en algunos fenómenos de la naturaleza, pero no indaga sobre los efectos nocivos que causan en el ecosistema	Identifica la mayoría de sustancias químicas presentes en algunos fenómenos de la naturaleza y los efectos nocivos que causan en el ecosistema	Identifica todas las sustancias químicas presentes en algunos fenómenos de la naturaleza y los efectos nocivos que causan en el ecosistema

### TRANSVERSALIZACIÓN DE PROYECTOS

NÚMERO	NOMBRE DEL PROYECTO	APRENDIZAJES DE CONEXIÓN ENTRE LA MALLAS Y EL PROYECTO
1	Educación y medio ambiente	El área de ciencias naturales está directamente relacionada con el proyecto de medio ambiente, ya que, es en el entorno dónde se adaptan y conviven los organismos; por ello, en el ecosistema formado se necesita armonía, equilibrio y un ambiente sano y saludable.
2	Gestión del Riesgo	Dar a conocer conceptos de prevención de desastres, para adquirir una cultura de prevención, a nivel individual y colectivo.



		<p>Conocer e identificar los tipos de riesgos y fenómenos naturales que pueden afectar a la comunidad.</p> <p>Dar a conocer el plano de evacuación y su señalización, para identificar en el plano las posibles rutas de evacuación.</p> <p>Seleccionar un grupo de estudiantes que estén dispuestas a servir a la comunidad en caso de una emergencia</p> <p>Realizar simulacros de evacuación con el fin de prevenir situaciones de peligro y tomar decisiones pertinentes a la situación de desastre y analizar los resultados para mejorar tiempos, rutas de evacuación y posibles problemas.</p> <p>Realizar plegables informativos sobre primeros auxilios, señalización, sobre términos básicos en plan de emergencias.</p> <p>Hacer la sensibilización a la comunidad educativa respecto a Los términos amenaza, vulnerabilidad y riesgo.</p>
--	--	---

**Recursos generales:** (son aquellos necesarios para prestar el servicio educativo)

- Profesores idóneos en el área de ciencias naturales, entregados y comprometidos.
- Estudiantes responsables y comprometidos con sus deberes académicos.
- Un proyecto educativo institucional coherente y acorde con el entorno.
- Rectora y coordinadores siempre dispuestos a realimentar los procesos, actuando siempre como facilitadores e innovadores.
- La evaluación constante y permanente entendida como un proceso de búsqueda del mejoramiento (Instruimos, saber Icfes, pruebas semestrales, etc.).
- Utilización del laboratorio para el afianzamiento de los conocimientos.
- Implementación de TIC (plataformas virtuales, evaluaciones virtuales etc), y utilización del video beam. Transversalización de áreas y resolución problémica, proyectos de aula y metodología de la pregunta

**Plan de mejoramiento**

PROTOCOLO N°	TIPO DE REUNIÓN	AREAS	Páginas
Fecha	Lugar	Horario	



Diciembre 01-2020. Actualización enero 2021	virtual	8:00 a 12.00. 11am 1pm	
<b>ASISTENTES</b>			
Martin Ulises Acevedo. William Cano			

<b>TEMAS</b>	Plan de mejoramiento del área de Química.		
<b>DESARROLLO</b>			
<p>Cada área disciplinar se reúne para realizar el empalme, informando a manera de una matriz DOFA el estado en la que queda el área en el grado respectivo. Es bien importante dejar constancia a cada compañero del área los avances y sobre todo las debilidades que se deben intervenir frente a los aprendizajes que no pudieron ser trabajados o que fueron débiles en el año 2020 y que son fundamentales para el año 2021.</p> <p>Para el empalme del área sugiero diligenciar el cuadro adjunto el cual se contitituye como el plan de mejoramiento del área. Las áreas que se evalúan en el icfes deben tener muy claro los resultados obtenidos en mediciones realizadas en años anteriores por el icfes.</p>			
<b>PLAN DE MEJORAMIENTO DEL AREA 2021</b>			
grado	Aprendizajes débiles 2020	Sugerencia para el 2021	
1°			
2°			
3°			
4°			
5°			
6°			
7°			
8°			
9°			
10°	Nomenclatura química. Estructuras Lewis. Estequiometria. Soluciones, Equilibrio químico, Además es fundamental continuar con la insistencia por el compromiso académico y formación en la responsabilidad, se evidencia mucha copia en los trabajos de las guías.	Trabajar las competencias fundamentales para las pruebas saber 11 a través de temáticas claves durante la primera parte del primer periodo. Elaborar guías que tengan presente las competencias en cada uno de sus componentes.	



## ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA



		<p>Establecer dialogo institucional que favorezca el compromiso de las estudiantes con su formación personal y académica.</p> <p>Realizar algunos juegos virtuales para afianzar las competencias en Química de las estudiantes.</p> <p>Compartir por medio de YouTube las grabaciones de algunas clases y desarrollo de talleres.</p> <p>La metodología y diversificación de la evaluación. Talleres, videos, pruebas cortas, entre otras.</p> <p>Continuar con la retroalimentación constante entre los docentes del área para la elaboración de las guías STEM y situaciones propias de la formación de las estudiantes.</p>
--	--	---

### COMPROMISOS Y PENDIENTES

Actividad	Responsable	Fecha
Diálogo constante entre los docentes del área	Martin Ulises, William Cano	

### PRÓXIMA REUNIÓN

Fecha	Horario	Lugar
Pendiente. .Enero 14.	Por confirmar	

### FIRMA DE ASISTENTES

William Cano S. Martin Ulises

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



## *ESTRUCTURA GENERAL DEL ÁREA*



Derechos Básicos de Aprendizaje. DBA. Ciencias naturales. Mineducación. (2016).

Series Guías No7. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales.

Formar en ciencias: el desafío. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. (2004).