



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

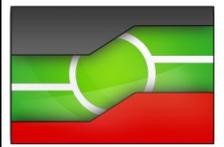
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

IE Colegio Loyola para la Ciencia y La innovación

Plan de Área  
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Nivel Educativo: 6° a 11°

Docentes:  
Robinson Salazar  
William Pérez  
Sebastián Builes  
Janeth Lora  
Anlly Montoya

2019



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

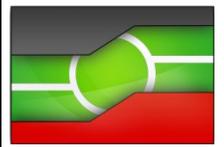
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- **Nombre de la Institución:** IE Colegio Loyola para la Ciencia y La innovación
- **Creada por resolución:** 003 de enero 5 de 2010
- **Jornada:** Única
- **Código del DANE:** 105001025984
- **NIT:** 900339251-3
- **Núcleo educativo:** 920
- **Dirección:** Cr. 65 N° 98 A – 75
- **Teléfono:** 4405105
- **Página Web:** [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)
- **Correo Electrónico:** [ie.loyola@medellin.gov.co](mailto:ie.loyola@medellin.gov.co)
- **Área: Ciencias Naturales**
  - Entorno vivo: Biología, Entorno Físico: Procesos físicos y químicos.
- **Niveles:** 6° A 11°
- **Intensidad horaria semanal:**
  - 6° a 9° Ciencias Naturales- 5 horas.
  - 10° a 11°: Biología 1 hora, Química 3 horas, Física: 3 horas
- **Intensidad horaria anual:**
  - 6° a 9° Ciencias Naturales: 200 horas.
  - 10° a 11°: Biología: 40 horas. Química: 120 horas. Física: 120 horas
- **Periodos académicos:** tres

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El plan de área de ciencias naturales y educación ambiental pretende promover el pensamiento crítico-científico, a través del análisis de situaciones problema contextualizadas de acuerdo con las necesidades y exigencias del entorno y teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos; es por esto que desde el área se busca siempre propiciar el encuentro entre el ser y la investigación apoyados en el trabajo colaborativo con el fin de posibilitar en los estudiantes el desarrollo de habilidades comunicativas y científicas utilizando adecuadamente las tecnologías; ésta búsqueda se centra en el saber conocer, saber hacer y saber ser como pilares de la construcción individual y/o colectiva del conocimiento de las ciencias naturales.

## 2. ESTADO DEL ÁREA

La Institución Educativa atiende una población estudiantil de diferentes sectores de la ciudad, permitiendo la participación en el proyecto a familias de estratos económicos I, II, III y IV, esto hace que tengamos una población bastante heterogénea en muchos aspectos sobre todo en lo concerniente a sus realidades sociales. El docente de Ciencias Naturales y educación ambiental diariamente

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

tiene el reto llevar a cabo procesos de nivelación al interior y exterior del aula, así como también atender a los continuos cambios que implementan a veces de manera impositiva los administradores del servicio educativo del país en sus esferas nacional y local. No se cuenta con una sede propia, no hay laboratorios donde se puedan llevar prácticas seguras, no hay una adecuada base de datos o bibliografía que apoye los procesos, pese a ello se hacen esfuerzo para que los estudiantes tengan acercamientos a la praxis de manera muy recursiva.

Para la vigencia 2019 a manera de diagnóstico los docentes del área encontramos los siguientes asuntos que consideramos relevantes:

- Sexto grado: los estudiantes de éste grado dada su condición de niños o preadolescentes, llegan a la institución con muchas expectativas por aprender temáticas de ciencias naturales un tanto distintas a las ya vistas por ellos en la primaria, manifiestan mucho entusiasmo por los temas científicos y casi siempre quieren participar activamente en las clases, sin embargo algunos en ocasiones en su afán por lo desconocido no aceptan del todo tener que repasar o profundizar en algunos temas ya vistos, por lo que se muestran impacientes y un tanto perezosos por realizar ciertas actividades que requieren de ellos concentración y disciplina, pues algunos quisieran todo el tiempo utilizar las herramientas tecnológicas para realizar búsquedas de datos curiosos, imágenes de animales extraños o cosas por el estilo que requieren poco o nada de análisis; también preocupa el uso indiscriminado del celular en



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

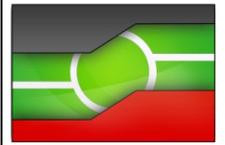
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

juegos o redes sociales y el poco compromiso que muestran por el cuidado del entorno. En cuanto al trabajo colaborativo, es claro que para ellos es algo nuevo que requiere un poco de tiempo interiorizar para aprender a asumir de una manera adecuada su rol dentro del equipo y el manejo de los conflictos normales que se presenten en el día a día.

- Séptimo grado: utilizan constantemente equipos y herramientas tecnológicas para comunicarse y realizar consultas dentro y fuera de clases, muchas veces el uso de estas tecnologías no es responsable y se convierte en un asunto de constante intervención y mediación, son estudiantes muy activos y propositivos por los temas que les interesan sobre todo en biología y física aunque inicialmente presentan dificultades para organizar su trabajo en equipo, la mayoría aún no asumen su rol dentro de los equipos, aún se evidencia muchos problemas de convivencia entre los estudiantes que se puede considerar normal con la edad y grado de escolaridad . A muchos se les dificulta identificar magnitudes, unidades de medida y transformación de estas.
- Octavo grado: respecto al grado séptimo del 2018, faltó la temática de suelos, por lo cual, parte del primero periodo se dedica a eso. Los estudiantes del grado manejan con facilidad dispositivos móviles y TIC. Son estudiantes activos y muy propositivos que demuestran interés por biología, física y química. Los equipos se reestructuraron a principio del año escolar. Es necesario trabajar procesos de matematización ya que los chicos muestran



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

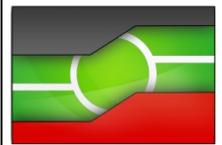
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

dificultades y es necesario fortalecer procesos de argumentación y de representaciones (internas y externas).

- Grado noveno: En este grado se encuentran algunos equipos muy atentos a clase, muestran interés por las actividades de clase, hay otros equipos y estudiantes de noveno muestran falta de conciencia por el cuidado del medio ambiente, falta de interés por ampliar los conocimientos vistos en la clase, la mayoría de los equipos se encuentran en formulación de sus proyectos de investigación.
- Décimo grado: se encuentra una actitud frente al trabajo en equipo muy preocupante debido a que la mayoría llevan cinco años en la I.E y se evidencia muy poca responsabilidad y seriedad al afrontar sus compromisos académicos referentes al área, muchos de ellos manifiestan no recordar los temas vistos en años anteriores relacionados con algunas de las temáticas a abordar en el grado, se evidencia dificultades en operaciones matemáticas básicas que son esenciales en la asignatura, situación que refleja la poca articulación que hacen entre temas de las diferentes asignaturas. Muchos de los equipos del grado 10-2 aún no tienen claro o están poco estructurados sus procesos de investigación escolar, los problemas de convivencia se evidencian en la mayoría de equipos parece ser que vienen de años anteriores sin presentar siquiera alternativas de solución, hay poco liderazgo e interés por superar las dificultades.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

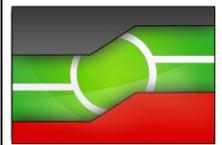
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Undécimo grado: los estudiantes son, en su mayoría, responsables y dedicados a sus compromisos académicos que tienen que ver con el área, presentan alternativas para poder repasar o tocar temas en los cuales presentan dificultad en aras de presentar las pruebas censales del estado y de admisión a las universidades, son conscientes de que la parte experimental de las ciencias es un gran faltante aunque reconocen que la articulación con el SENA ha suplido en parte este aspecto. Muchos están interesados en seguir sus estudios relacionados con las ciencias Naturales y Educación Ambiental, encuentran en el área un gran apoyo para decidir sobre sus estudios superiores. En cuanto al desarrollo de su experiencia investigativa la mayoría de equipos tienen consolidada su propuesta y se espera que se ejecute en esta vigencia. Se muestran bastante ansiosos e interesados en la participación en diferentes tipos de ferias en los cuales la mayoría de los docentes del área somos sus asesores.

Teniendo en cuenta este diagnóstico se han reestructurados el plan de área y grados, articulando los procesos de investigación escolar, DBA, estándares y el fortalecimiento del trabajo en equipo, así como también una aproximación a la transversalización del Proyecto ambiental escolar (PRAE) y el proyecto de sexualidad. Se ha recurrido al fortalecimiento institucional y del área a través de programas con instituciones como El Parque Explora, El Programa ONDAS de Colciencias, Ruta N, Universidad de Antioquía, Centro de Investigaciones



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

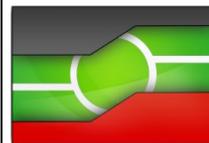
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Biológicas (CIB) Universidad EAFIT, Colegio Mayor de Antioquia, Instituto Tecnológico Metropolitano e Investigadores expertos que brindan a los docentes y estudiantes asesorías, charlas y visitas guiadas a laboratorios contribuyendo a establecer un acercamiento más real a las ciencias naturales

Otra de las actividades en la que fuertemente apoya el área es en el acompañamiento a los procesos de planeación, ejecución, seguimiento, divulgación y evaluación de los proyectos de investigación escolar de los estudiantes, un docente participa además del Comité de Investigación Escolar que tiene como finalidad, entre otras, gestionar y apoyar procesos académicos de formación.

En los nueve años de funcionamiento de la I.E ,el área ha presentado un valioso aporte en el fortalecimiento de las competencias comunicativas e investigativas que ha permitido a los estudiantes destacarse en su participación en diferentes ferias de la ciencia a nivel local, regional e internacional, como circuito de ferias CT+I, Feria Armando el Mundo del Programa Ondas , Feria Intel ISEF en Estados Unidos, Mostratec en Brasil, Muestra Científica Latinoamericana en Perú, Feria Imagnatec en panamá, entre otras ferias y competencias científicas alrededor del mundo.

Teniendo en cuenta estos resultados, inicialmente, se ha venido fortaleciendo los planes de área desde el apoyo adelantado con programas como



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

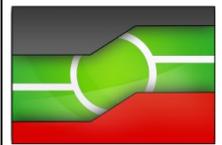
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

recontextualización de áreas, expedición currículo y DBA que han servido como base para adaptar estos a los procesos institucionales, haciendo énfasis en las competencias y componentes donde se encontró mayor debilidad a nivel institucional. Paralelo a la participación de los docentes en procesos de formación constante en los programas que ofrece la secretaría de educación a través de la Escuela del Maestro, como pequeños científicos, Ciencia En La Escuela, Maestros para la vida, entro otros que los docentes participan por motivación propia.

### **PRUEBAS SABER ONCE 2014, 2015,2016,2017 Y 2018**

El comparativo realizado de los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 realizada por el estado indican que los procesos llevados a cabo desde el área se han mantenido dentro de un rango de promedio (60-64%) por encima de los promedios de la ciudad de Medellín y el país, las estrategias aplicadas conllevan a que los y las estudiantes responden de manera natural al tipo de evaluación llevada por el Estado. Ver cuadro 1.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

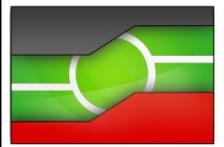
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

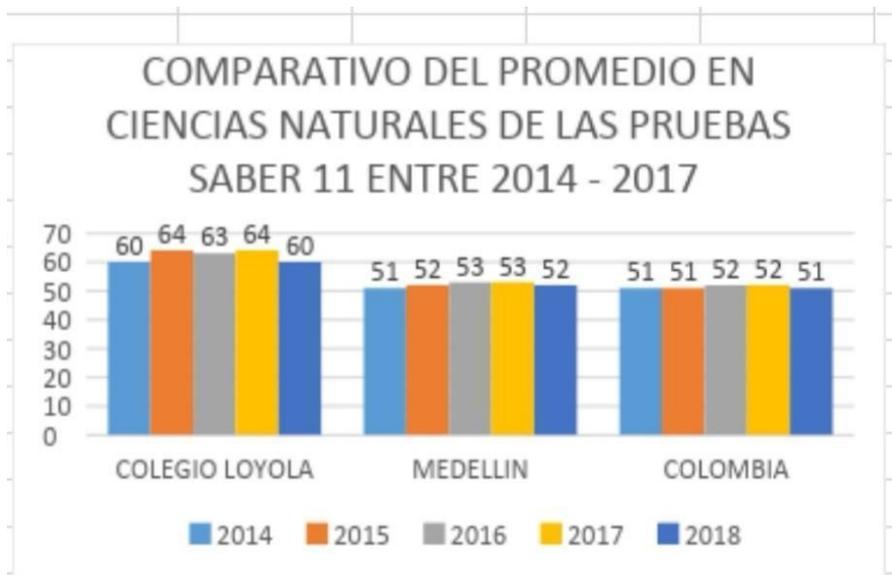
Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### Cuadro 1. Comparativo del promedio en Ciencias Naturales de las pruebas Saber 11 entre 2014-2018



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados.php>

### 3. JUSTIFICACIÓN:

En primera medida, se presenta el Horizonte Institucional su filosofía y principios, pasando por los lineamientos básicos para su construcción, la misión educativa, los objetivos inspirados en diagnósticos (nacional, regional, local e institucional), el perfil del tipo de estudiante que se quiere formar, respetando el desarrollo histórico de la institución, sus fundamentos educativos, y algunas estrategias pedagógicas para orientar la forma de operar en el quehacer cotidiano de esta propuesta educativa particular. Los expertos ofrecen además, las

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegiolyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

orientaciones básicas para definir el plan de estudios y demás espacios curriculares; plantean recomendaciones concretas para distribuir las áreas, elaborar cronogramas generales teniendo en cuenta las actividades y proyectos complementarios, y dan alternativas para la evaluación y administración del PEI a partir de los motivos que conllevaron a la conformación del proyecto. Finalmente establecen mecanismos para su dirección, seguimiento y control, incluyendo el gobierno escolar.

Adicionalmente, el colegio se concibe como una apuesta a la educación por competencias, el uso de la tecnología como parte integral de la formación y la aplicación de nuevas metodologías y por ende, el desarrollo de los lineamientos curriculares del MEN y el cumplimiento del Plan de Educación Nacional y Desarrollo.

#### **4. REFERENTE CONCEPTUAL:**

##### **Fundamentos lógico - disciplinares del área**

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una comunidad académica, y esto es similar a la forma



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

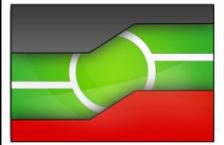
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

como un estudiante construye su propio conocimiento a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos, estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos, físicos (MEN, 1998 p. 7).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006 p. 12) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las nuevas preguntas proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles respuestas relacionadas con aquéllos saberes conocidos hasta el momento que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones sobre el mundo y sus fenómenos. En esta reestructuración, es importante destacar el error como un proceso natural dentro de la actividad científica.

Un error es un punto en uno de los caminos hacia la verdad, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser tomado como una acción negativa. Es así como estas posibles respuestas no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento, donde el estudiante construye hipótesis que pueden aportar a la consolidación de un cuerpo de saberes, o que por el contrario ameritan el surgimiento de nuevas explicaciones.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

Y es precisamente en este proceso de construcción y deconstrucción de conocimientos en el aula, donde el desarrollo de una perspectiva histórica en las clases de ciencia, puede contribuir a ampliar las concepciones de realidad y de verdad que manejan los estudiantes (concepciones en algunos casos absolutistas y totalitarias), para de esta manera atender a las visiones descontextualizadas de la actividad científica, propuestas por Bachelard (Citado por Villamil, 2008 p. 2),[2] las cuales impiden una adecuada construcción del conocimiento científico.

Con la integración de una dimensión histórica, articulada a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a modelar una nueva visión sobre la actividad científica, entendiéndola así, como un producto humano y cultural en el cual todos pueden participar. De esta forma, el estudiante comprende la estructura del conocimiento y la forma como se construye y no se limita a memorizar algunos de los resultados logrados en un determinado momento histórico, sino que invita relacionar los conceptos de las ciencias con otros saberes.

## **Fundamentos pedagógico-didácticos**

### ***¿Cómo enseñar Ciencias Naturales y Educación Ambiental?***

La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe enfatizar en los procesos de construcción más que en los métodos de transmisión de resultados y debe explicitar las relaciones y los impactos de la ciencia y la



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

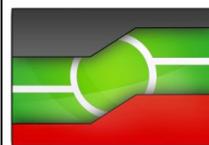
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

tecnología en la vida del hombre, la naturaleza y la sociedad, provocando la formulación de preguntas que lleven a problematizar la enseñanza en el área. Bajo esta directriz, la formación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las explicaciones del estudiante se reestructuran, a medida que se forma en valores en pro de la construcción de una mejor sociedad en términos de calidad de vida. Para este proceso, el maestro actúa como facilitador y mediador entre el conocimiento común del estudiante y el conocimiento científico, quien debe orientar una reflexión acerca de su quehacer educativo, constituyéndose como un investigador de su propia práctica. (MEN, 1998).

Investigar sobre las situaciones de aula, implica también cuestionarse sobre la apropiación del estudiante del lenguaje científico, cómo transitar de un lenguaje natural, proveniente de la experiencia cotidiana, hacia un manejo apropiado de los términos y conceptos inherentes a las ciencias naturales, que son de uso regular en el lenguaje cotidiano. La introducción de estos lenguajes requiere un proceso, un trabajo paulatino que posibilite y amerite el uso del lenguaje más preciso y tecnificado. (MEN, 1998).

De igual manera, investigar en el aula implica asumir una postura crítica del trabajo en el aula, y lo que es aún más importante, del trabajo en el laboratorio. Formar en ciencias, no se reduce a demostrar principios y leyes que han sido asumidas con un estatus de verdad, sino más bien un espacio para interrogar,



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

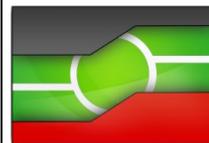
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

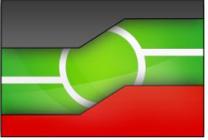
Código:GCU-FR23

Versión: 01

reflexionar y discutir en la colectividad, para el establecimiento de relaciones entre los aprendizajes conceptuales y la observación de fenómenos físicos, químicos y biológicos y las implicaciones que estos tienen en el desarrollo social y tecnológico (MEN, 1998).

### **ECBI (ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BASADO EN LA INDAGACIÓN)**

El proceso de enseñanza de las ciencias a nivel institucional está enmarcado en una aproximación de la enseñanza de ésta a través de la indagación, en el que los estudiantes aprenden habilidades como la observación, la inferencia y la experimentación. (NAP, 1997) Con esto se busca que los estudiantes hagan uso del razonamiento científico, pensamiento crítico para desarrollar su comprensión de las ciencias. Partiendo de esto, se brinda a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo el desarrollo de una investigación a nivel escolar donde la ilustración de situaciones problemáticas son el componente central para que ellos propongan como resolverlas sin que se les diga que o como deben resolverlas. Dado esto, presentamos la ECBI como mucho más que hacer experimentos o actividades de clase, la presentamos como una forma de lograr que los estudiantes se involucren activamente en procesos científicos a nivel escolar en los que resuelvan sus propias preguntas mediante investigaciones y que les permita poder confrontar sus ideas en sus equipos de trabajo.

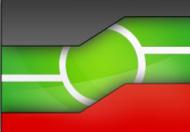
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

Para alcanzar esto, desde el área se plantea de acuerdo a lo planteado por el Panel Interamericano de Academias de Ciencias lo siguiente:

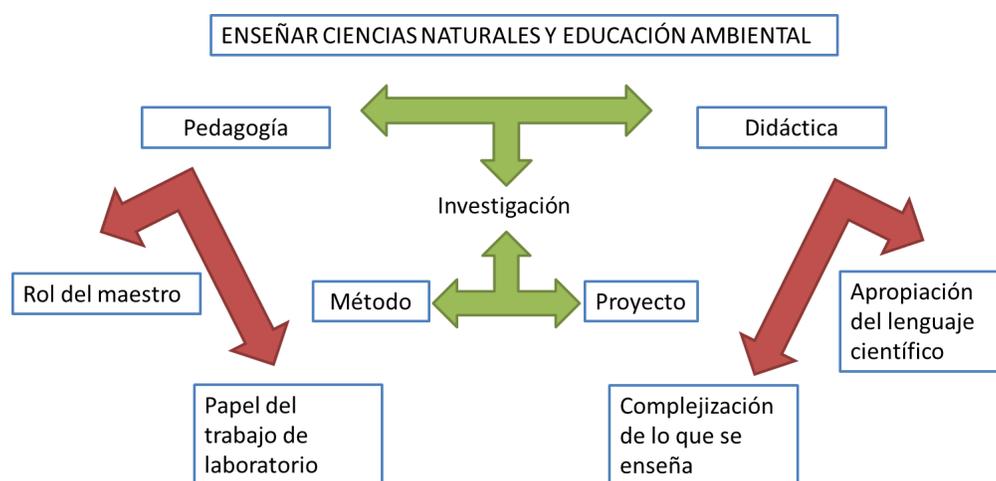
- Brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar con materiales y fenómenos para explicarlos directamente
- Facilita la discusión en equipos de trabajo y entre equipos en torno a los procedimientos planteados y utilizados de tal forma que se puedan identificar formas mejoradas de realizar sus investigaciones
- Promover la tolerancia, el respeto mutuo, la autonomía y la objetividad en las discusiones de la clase.
- Facilitar el acceso a fuentes de información
- Apoyar tareas retadoras
- Ayudar a los estudiantes a registrar sus observaciones y otro tipo de información.
- Motivar reflexiones críticas
- Utilizar la pregunta para promover la indagación

Algunas de las estrategias didácticas en las que se apoya el área para fortalecer este proceso son:

- El trabajo autónomo y colaborativo
- Uso y manejo adecuado de evidencias ya sea a través de un portafolio, Libreta de apuntes, páginas web, redes sociales, entre otros definidos por cada docente

	<p style="text-align: center;"> <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b>          Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010          Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105          NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984          Página web: www.iecolegioloyola.edu.co          Núcleo 920, Castilla, Medellín       </p>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

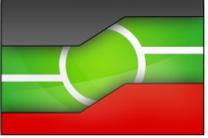
- Disponibilidad y uso adecuado de diferentes materiales y herramientas TIC
- Acompañamiento y apoyo científico



***Esquema 1. Relación pedagógico-didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.***

### **¿Cómo evaluar los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?**

En consecuencia a los planteamientos del apartado anterior, la evaluación es concebida como un como una acción permanente (transversal a todo el proceso de enseñanza aprendizaje) orientada a identificar las fortalezas que permitan

	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN          Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010          Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105          NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984          Página web: <a href="http://www.iecolegioloyola.edu.co">www.iecolegioloyola.edu.co</a>          Núcleo 920, Castilla, Medellín</p>	
<p>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</p>		
<p>Proceso: Plan de Área.</p>		
<p>Área: ciencias naturales.</p>	<p>Código:GCU-FR23</p>	<p>Versión: 01</p>

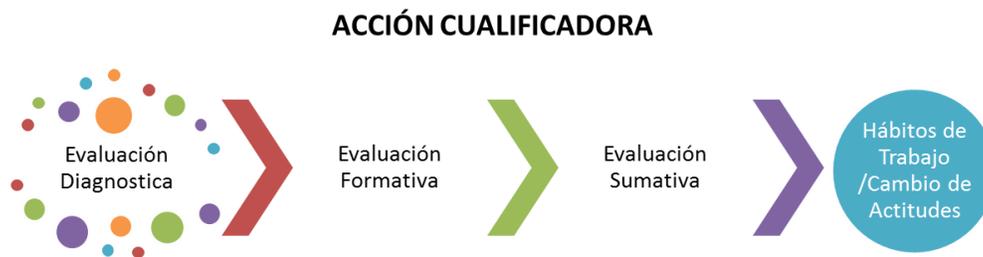
superar las debilidades. Según lo expuesto, la formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por los estudiantes, sino el establecimiento de relaciones y dependencias entre los diversos conceptos de varias disciplinas, así como las formas de proceder científicamente y los compromisos personales y sociales que se asumen (MEN, 2006).

El objetivo de la evaluación según el MEN (1998) es mejorar los procesos, lo cual implica una serie de acciones que evidencien el carácter positivo de la misma. Para ello, la evaluación debe asumirse como una ayuda y debe impulsar al estudiante a dar lo mejor de sí. Del mismo modo, la evaluación debe ser integral, reivindicando el protagonismo de las actitudes, la comprensión, la argumentación, los métodos de estudio, la elaboración de conceptos, al igual que la persistencia, la imaginación y la crítica. Para que la evaluación sea integral, el docente debe tener presente para su construcción, el ambiente de aprendizaje en el aula, el contexto socio – cultural de los estudiantes, las interacciones entre los actores educativos, entre otros.

Para atender al propósito de mejorar la evaluación “mejorar los procesos”, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se propone fragmentar la evaluación en diferentes momentos. Para un primer momento, el uso de **evaluaciones diagnósticas**, ayudan al docente a identificar las ideas previas, preconcepciones o ideas alternativas que poseen los estudiantes antes de abordar

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

un tema, una unidad, una investigación, etc., que dé pie a una conexión más estable entre las ideas iniciales y lo que el maestro pretende enseñar. Cuando se establece esta conexión, de nuevo la evaluación debe hacerse presente. Para este segundo momento, la **evaluación debe ser formativa**, debe estar encaminada a juzgar los aciertos, las dificultades, los logros alcanzados, tanto por los docentes como por los estudiantes y para a partir de allí reorientar las actividades de aprendizaje. Para un tercer momento, el que se podría considerar como el cierre de un proceso de enseñanza-aprendizaje de un tema específico, debe evidenciarse otro tipo de evaluación diferente a las anteriores, una **evaluación de carácter sumativo** que permita conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes y la posibilidad de retroalimentarlos.



**Esquema 2. Momentos de la Evaluación en ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Bajo una perspectiva de una evaluación como acción cualificadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la autoevaluación por parte del estudiante es de vital importancia, ya que garantiza un espacio para la autorreflexión y autovaloración

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

de los procesos vivenciados, de los resultados obtenidos, las dificultades, los desempeños personales y de grupo, etc., con el fin de introducir acciones que permitan mejorar el proceso educativo. Esta “autoevaluación deben incluir la formación de hábitos de trabajo, el cambio de actitudes hacia los temas estudiados y sus sentimientos hacia el medio educativo” (Driver, 1987 citado por MEN, 2006).

Cualificar los procesos de enseñanza implica renovar los métodos de evaluación (MEN, 1998 p. 55). Es así como estrategias como la coevaluación y la heteroevaluación complementan la acción evaluativa, facilitando la interacción entre pares -al evaluarse unos a otros-, y posibilitando al maestro valorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, fundamentada en criterios claros y públicos.

### **Pruebas externas como medidor de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Todo proceso de formación, independiente del área de conocimiento debe tener la cualidad de poder ser medido y verificado a través de mecanismos que pongan en acción los saberes apropiados por los estudiantes. Todo proceso evaluativo realizado en el aula de clase, debe preparar el individuo para resolver problemas de carácter cotidiano. Es así como en aras de fundamentar un proceso educativo que pueda garantizar un nivel de conocimientos base que actúen como eje de



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

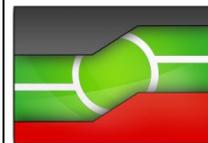
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

contenidos y habilidades a desarrollar en los estudiantes, surge en el 2004 (con versión actualizada en el 2006), los estándares básicos por competencias para el área, donde se estipulan los saberes mínimos y las metas generales relacionadas con lo que el estudiante debe saber y saber hacer sin importar su lugar de formación. Este planteamiento obedece a una necesidad, evaluar a nivel nacional los aprendizajes en el área de Ciencias de forma estandarizada y poder traducir dichos resultados en acciones que permitan mejorar la calidad de la educación.

Los estándares básicos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental agrupan las acciones de pensamiento y producción por ciclos. De esta manera se definen los conocimientos mínimos que los estudiantes deben adquirir, los cuales pueden distribuirse a lo largo del ciclo. Los conocimientos que en este documento se hacen referencia, no solo describen los saberes de tipo conceptual que deben desarrollarse en las aulas, sino que además incluye saberes de tipo procedimental y actitudinal.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

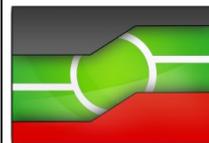
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01



### ***Esquema 3. Articulación de los estándares básicos de Ciencias Naturales en los procesos evaluativos***

Y es precisamente que bajo el objetivo de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área, que el ICFES (2007) diseña y aplica criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados, la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la eficiencia de la prestación del servicio.

En relación a los logros de los alumnos, se considera que no basta sólo con apropiarse saberes mínimos relacionados con el área de conocimiento evaluada, sino que estos ayuden a que los estudiantes desarrollen competencias específicas, que los prepare para asumir retos nuevos y para afrontar problemas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

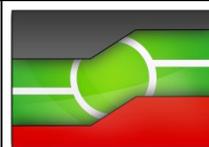
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

futuros. Bajo este panorama, se define como competencia “La capacidad de actuar, interactuar e interpretar” (ICFES, 2007 p. 8) el contexto, a la luz de los conocimientos propios del área.

En el esquema 4, se definen las competencias básicas del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental:

### Competencias específicas en Ciencias Naturales

“**Identificar.** Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.”

“**Indagar.** Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.”

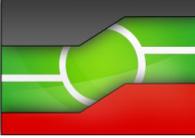
“**Explicar.** Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.”

“**Comunicar.** Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.”

“**Trabajar en equipo.** Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.”

“Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.”

“Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.”

	<p style="text-align: center;"> <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b>          Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010  <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b>  <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b>  <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b>  <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b> </p>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

#### ***Esquema 4. Competencias específicas para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental***

En el esquema 4, se enuncian 7 competencias básicas que deben ser fomentadas en el aula de clase a través de la educación en ciencias. De estas siete, solo las tres primeras son evaluadas en pruebas externas, ya que los demás corresponden a actitudes referentes al trabajo en el aula que difícilmente pueden ser medidas y estandarizadas.

Es de clarificar, que todas las anteriores competencias, apuntan a alcanzar el objetivo de la Educación en Ciencias, preparar jóvenes con capacidad crítica y propositiva, que puedan hacer uso del conocimiento científico en procura de mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable. Es así como el proceso formativo se cualifica y enriquece, trascendiendo de un aprendizaje para el momento, en un aprendizaje para la vida, que se materializa en una evaluación en términos de procesos y de habilidades, más que en la memorización de teorías y datos.

#### **Resumen técnico - legales.**

En referencia a la normativa nacional el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental se sustenta:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

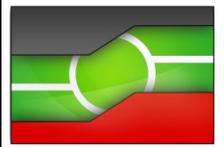
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Constitución Política de Colombia de 1991 en su artículo 67, 70, 79
- Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulara las áreas de enseñanza obligatoria.
- Decreto 1860 de 1994
- Lineamientos Curriculares para el área de 1998
- Estándares de Competencias para las ciencias de 2006
- Fundamentos Conceptuales de Ciencias Naturales 2007
- DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) MEN, 2016



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

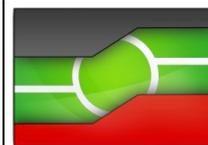
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



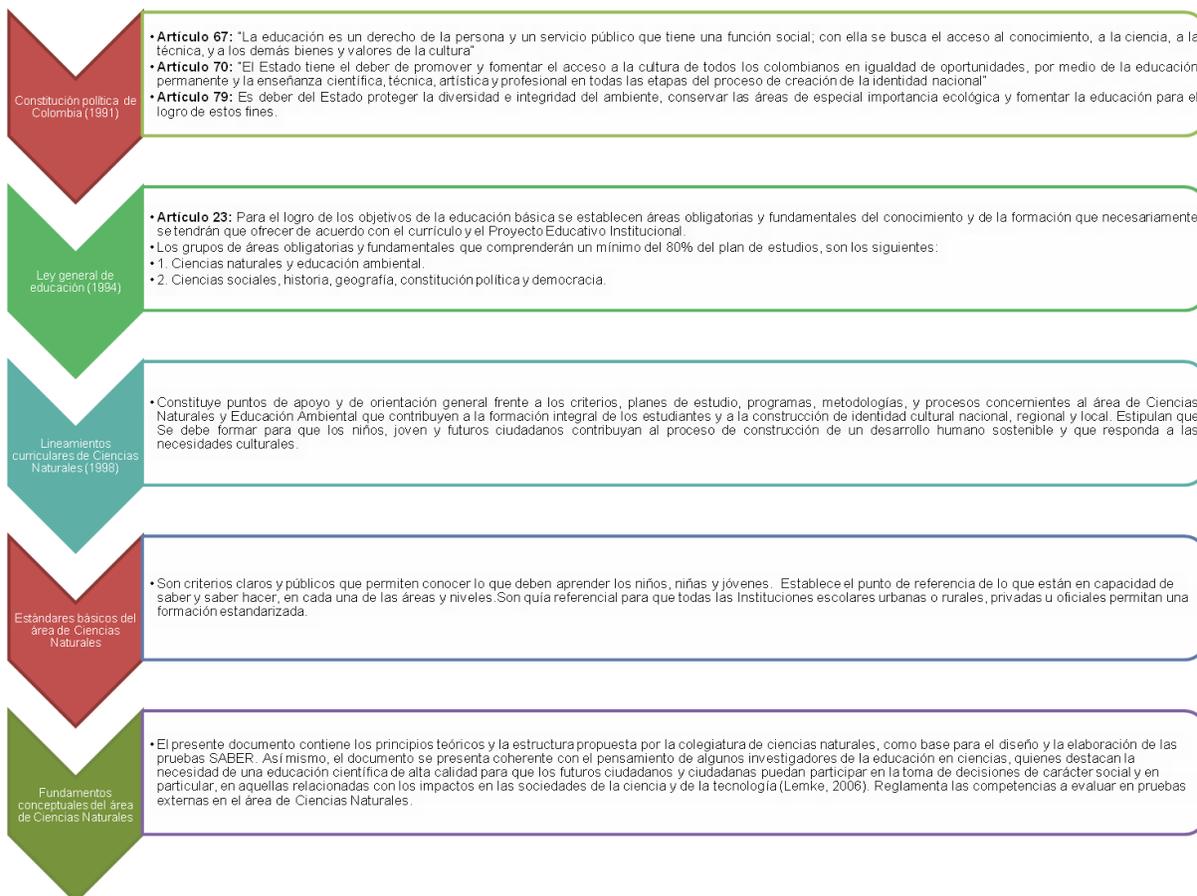
HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01



## **Esquema 5. Marco técnico-legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Tal como se contempla en los artículos 67, 70, 69 de Constitución Política Nacional, la educación es un derecho fundamental y servicio público. A partir de allí, se reglamenta en la Ley 115 de 1994 el derecho de la ciudadanía a ser educada en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, tal como lo estipula



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

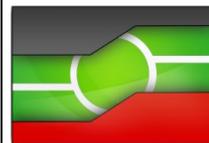
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

el artículo 23 numeral 1, el cual es complementado con el decreto reglamentario 1860 de 1994, que describe presenta su aplicación al currículo. Posterior a esta reglamentación, se encuentran los lineamientos curriculares (1998), los estándares básicos de competencia en ciencias naturales (2004, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de ciencias naturales y educación ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal social, cultural y ambiental que serán censados a través de los fundamentos conceptuales del instituto colombiano para el fomento de la educación superior, en el cual se fundamenta la evaluación externa a nivel nacional en el área de ciencias naturales [ICFES]. Para el año 2015 se crea la primera versión de los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) para las áreas de matemáticas y Lenguaje y en el 2016 se presentan los DBA para Ciencias y Sociales. Estos en su conjunto explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular, indicando unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo. Están organizados guardando coherencia con los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencia. Plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestas por cada grupo de grados. Los DBA deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo en el marco de los PEI materializados en los planes de área y de aula.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

Volviéndose así los DBA, en una estrategia para promover la flexibilidad curricular al definir aprendizajes amplios que requieren procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades.

***Criterios de secuenciación de los estándares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental***

Desde la estructura básica del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Ver esquema 6), se definen tres ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje: me aproximo al conocimiento como científico natural, orientado hacia las “acciones concretas de pensamiento y de producción referidas a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor” (MEN, 2007; p. 114); manejo conocimientos propios de las ciencias naturales (a nivel biológico, químico, físico - CTS) referido a los conocimientos y saberes concretos de las ciencias naturales; y desarrollo compromisos personales y sociales, relacionado con “las responsabilidades que como personas y como miembros de una sociedad se asumen cuando se conocen y se valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias” (MEN, 2007; p. 115).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

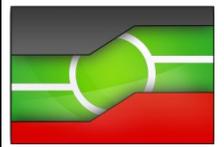
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



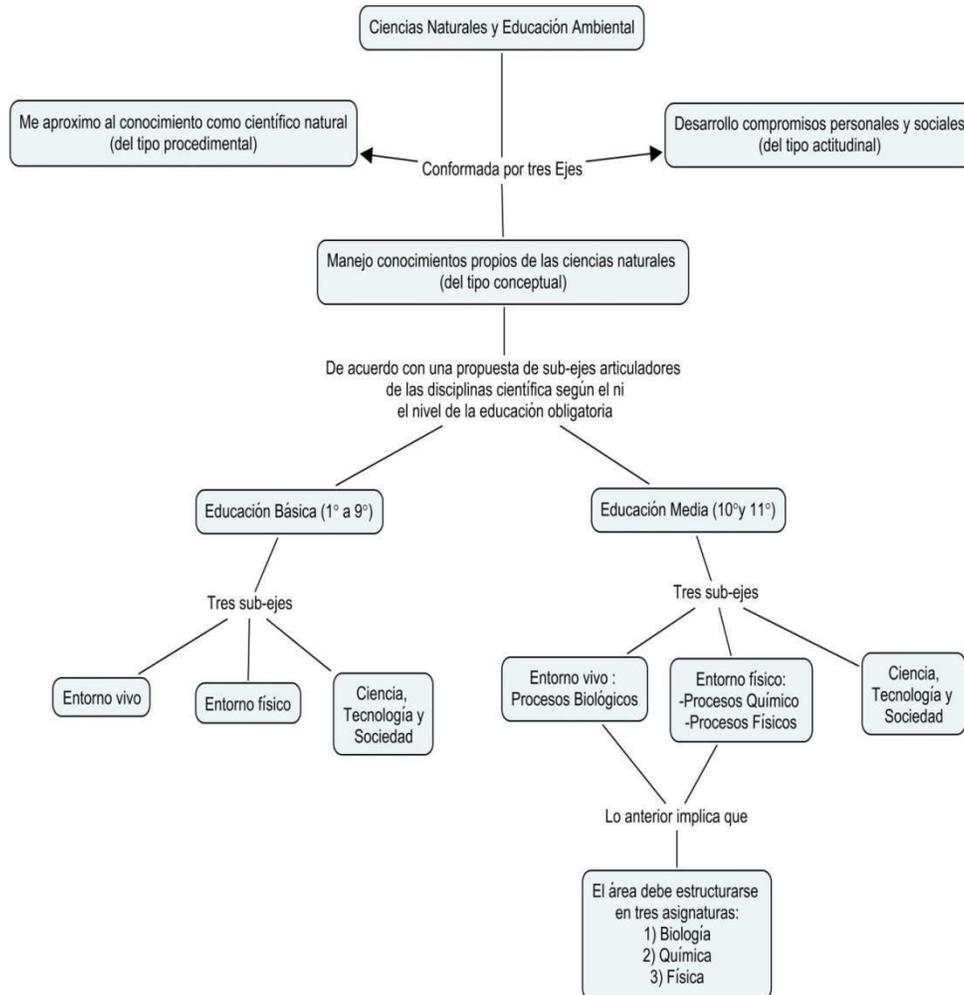
HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01



**Esquema 6. Estructura general del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de acuerdo a los estándares básicos de competencias (MEN, 2006)**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

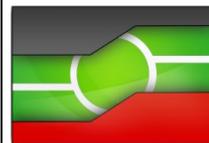
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Para secuenciar y organizar de manera coherente y precisa los estándares correspondientes a cada ciclo de enseñanza en la construcción de las mayas curriculares referentes al área, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

***A nivel estructural:***

- Cada uno de los ejes desarrolladores de la propuesta (me aproximo al conocimiento como científico natural, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales y desarrollo compromisos personales y sociales) debe ser enseñado en cada uno de los períodos lectivos del calendario escolar.
- Para la educación básica y media, los estándares de tipo conceptual (correspondientes a los ejes “manejo conocimientos propios de las ciencias naturales”), de cada ciclo, no se repiten en periodos ni grados, con el ánimo de establecer una diferenciación progresiva en los contenidos a enseñar.
- Para la educación básica primaria, los estándares de tipo procedimental y actitudinal no se repiten por periodos, pero si por grados. Cada grado (perteneciente al mismo ciclo) desarrolla todos los estándares referentes a los ejes “me aproximo al conocimiento como científico natural” y “desarrollo compromisos personales y sociales” de cada ciclo de enseñanza, a lo largo de todo el proceso. Para la educación básica secundaria y media, se distribuyen los estándares de tipo procedimental y actitudinal en los grados que conforman el ciclo, de tal manera que no



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

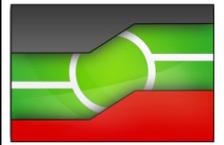
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

se repiten entre grados, ni periodos. Esta distribución responde a la necesidad de aumentar la profundidad en el manejo de conocimientos y procedimientos propios del área.

- Cada malla curricular contiene el objetivo general del grado (que contribuye a alcanzar la meta general del ciclo, propuesta en los estándares básicos por competencias definidos por el MEN, 2006) y las competencias planteadas por el ICFES (2007) que se ajustan a los contenidos y metodologías seleccionadas para cada periodo. La distribución de los estándares por periodo, inicia con una o varias preguntas problematizadoras (como punto de partida y de llegada) las cuales posibilitan integrar al manejo de conceptos; actitudes y procedimientos que permitan articular el saber disciplinar con los intereses de los estudiantes.
- Los indicadores de desempeño para cada grado son definidos de acuerdo a las categorías conceptuales trabajadas, tratando de integrar diferentes estándares relacionados entre sí. Para los grados correspondientes a la educación básica, se definen indicadores generales, que posibiliten al maestro adecuar lo que enseña, en relación a sus alcances. En contraparte, para la educación media, los indicadores atienden al nivel de especificidad del área, es decir, se definen teniendo en cuenta los procesos biológicos, químicos y físicos y son más concretos. Los indicadores correspondiente al subje, Ciencia, tecnología y sociedad, no se definen por separado, sino que de acuerdo



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

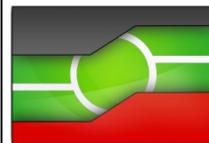
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

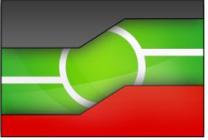
Código:GCU-FR23

Versión: 01

a la relación de los mismos con cada uno de los procesos referentes al área (biológicos, químicos y físicos), estos se integran a dichos indicadores.

#### *A nivel de coherencia interna*

- Las mallas curriculares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, tanto en educación básica como media, presentan una coherencia vertical, fundamentada en la necesidad de partir de los procesos, acciones, contenidos cercanos al individuo, para luego trascender a contextos más amplios. Por tal motivo, la distribución depende de la cercanía del estudiante con la temática abordada, buscando que los estándares que se encuentran al finalizar cada periodo, se constituyan un punto de enganche con las temáticas a tratar en el periodo siguiente, de tal manera que se establezca un hilo conductor que permita alcanzar el objetivo o meta establecida para cada grado. Para el caso de la educación media (10° y 11°) en cada período se ha efectuado una subdivisión que incluye al mismo tiempo estándares específicos referentes a los procesos biológicos, químicos, físicos, pero se mantiene el criterio de secuenciar los estándares de cada proceso partiendo del conocimiento de los fenómenos que se relaciona de manera directa con el sujeto para luego analizar fenómenos del entorno. Los estándares pertenecientes al sub-eje “ciencia, tecnología y sociedad” se relacionan en cada periodo de acuerdo a los

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

estándares referentes a procesos biológicos, químicos y físicos.

- Así como la malla curricular presenta una coherencia vertical, a nivel horizontal se puede apreciar una discriminación de los estándares de acuerdo a su naturaleza en: procedimentales, conceptuales y actitudinales. En esta estructura, se evidencia una relación entre los conceptos a enseñar y los procedimientos que permiten desarrollar y afianzar el conocimiento sobre los mismos, así como los valores y actitudes que se pretende que los estudiantes desarrollen y materialicen en acciones concretas que ayuden a mejorar su calidad de vida y la de los demás.

## 5. EVALUACIÓN:

Para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se proponen los siguientes criterios y estrategias de evaluación:

- Valoración teniendo como referente los lineamientos curriculares, estándares de desempeño y competencias.
- Valoración permanente cualitativa del desempeño integral de los estudiantes que permita identificar las fortalezas y superar las debilidades.
- Participación de los estudiantes en los diferentes momentos evaluativos orientados y concertados con el docente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

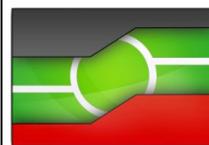
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Fomento de trabajo colaborativo en las actividades de aula y en especial en las prácticas experimentales donde se evidencie y se valore las habilidades científicas de los estudiantes.
- Aplicación de evaluaciones diagnósticas a partir de talleres de exploración para detectar las ideas previas, preconcepciones o ideas intuitivas que poseen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc.
- Aplicación de evaluaciones formativas durante el proceso de desarrollo de una unidad, un proyecto, un tema, etc., para valorar el avance en el proceso tanto de docentes como de los estudiantes y a partir de allí, reorientar las actividades de aprendizaje, con el fin de alcanzar las metas propuestas.
- Aplicación de evaluaciones sumativas que permita conocer las competencias alcanzadas por los estudiantes.
- Retroalimentación con y entre estudiantes para fortalecer el desarrollo de competencias.
- Realización de autoevaluaciones y coevaluaciones que permiten generar reflexiones y valoraciones acerca de los procesos vivenciados, competencias desarrolladas, dificultades, desempeños personales y de grupo con el fin de introducir estrategias adecuadas e innovaciones requeridas.
- Inclusión de preguntas tipo Saber al finalizar una unidad y/o un período académico, las cuales permiten detectar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, en cuanto a competencias específicas abordadas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

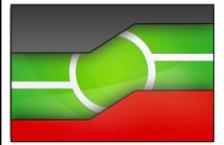
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Sentido de pertenencia e identidad con la institución, sus recursos, sus emblemas, sus actividades generales y sus temas transversales.
- Uso e Integración de recursos TIC en el desarrollo de actividades (tareas).
- Avances en desarrollo de proyectos de investigación propios de los estudiantes

## 6. OBJETIVOS DE ÁREA

Contribuir con la construcción de una ciudadanía responsable frente al respeto y cuidado por el ambiente dirigida a la conservación de la vida en el planeta.

Propiciar en los estudiantes la indagación a partir del apoyo y acompañamiento en la formulación de proyectos de investigación escolar donde se vean reflejados los procesos de las ciencias y la metodología científica en general que permita a los estudiantes aprender haciendo a la vez que se pueda incluso llegar a la construcción de conocimiento y desarrollos propios de la creatividad.

## 7. OBJETIVOS DE NIVEL

### 6to - 7mo

- Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

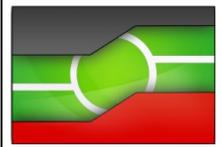
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
- Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

#### **8vo - 9no**

- Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.
- Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.
- Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

#### **10mo - 11mo**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

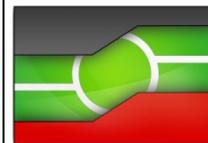
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.
- Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.
- Explicar las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.
- Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía
- Identificar aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

## 8. OBJETIVOS DE GRADO

Los objetivos del grado y del periodo se encuentran estructurados en las mallas, las cuales se encuentran en el numeral 9.

## 9. MALLAS CURRICULARES

Área: Ciencias naturales	Grado: Sexto
Docente(s): Alba Janeth Lora	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

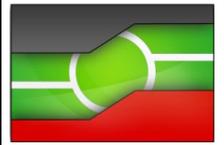
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### **OBJETIVO DEL GRADO:**

Establecer las relaciones entre las características de los seres vivos, las propiedades de la materia y las sustancias que los constituyen.

### **Objetivo del periodo**

#### **Seminario de investigación escolar:**

-Estimular el pensamiento crítico y creativo, a partir del trabajo colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos.

### **COMPETENCIAS DEL ÁREA:**

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

### **COMPETENCIAS CIUDADANAS**

#### **-Convivencia y paz**

- Preveo las consecuencias que pueden tener, sobre mí y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva
- Reconozco el conflicto como una oportunidad para aprender y fortalecer nuestras relaciones.

#### **Participación y responsabilidad democrática**

- Identifico decisiones colectivas en las que intereses de diferentes personas están en conflicto y propongo alternativas de solución que tengan en cuenta esos intereses.

#### **Emocionales / integradoras / comunicativas**

#### **Convivencia y paz- Integradoras**

- Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irreplicable que merece mi respeto y consideración.

#### **Comunicativas**

- Uso mi libertad de expresión y respeto las opiniones ajenas.
- Comprendo que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.

#### **Participación y responsabilidad democrática- Emocional**

- Analizo como mis pensamientos y emociones influyen en mi participación en las decisiones colectivas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

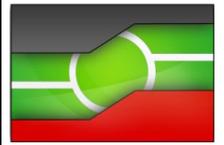
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Período 1		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cuál es nuestro origen?</p> <p>¿Todos los seres vivos tenemos las mismas clases de células?</p> <p>¿De qué estamos hechos?</p> <p>¿Cómo se puede obtener energía?</p>	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Busco información en diferentes fuentes.</li><li>-Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li><li>-Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</li><li>-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li><li>-Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</li><li>-Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</li><li>-Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</li><li>-Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

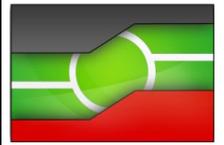
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: www.iecolegioloyola.edu.co

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno vivo</b>	<p>-Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</p> <p>-Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</p> <p>-DBA: Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).</p> <p>-DBA: Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.</p>	
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	-DBA. Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.
		<b>Químico</b>	-Clasifico y verifico las propiedades de la materia. -Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<p>-Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</p> <p>-Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p>	
	<b>Desarrollo personales y sociales</b>	<p>-Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>-Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas</p>	
<b>Indicadores de desempeño</b>			
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

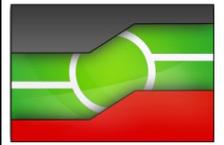
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica teorías sobre el origen del universo y la vida.</li> <li>-Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</li> <li>-Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus célula.</li> <li>-Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y las sustancias que las constituyen.</li> <li>-Explica como diversos adelantos científicos y tecnológicos han transformado la vida y la sociedad en el presente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.</li> <li>-Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones.</li> <li>-Presenta informes de experiencias realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</li> <li>-Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</li> <li>-Cumple eficazmente con su rol asignado dentro del equipo de trabajo.</li> </ul>
---	---	--

Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cómo llegan los nutrientes a cada una de las células que conforma un ser vivo?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Busco información en diferentes fuentes.</li> <li>-Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li> <li>-Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

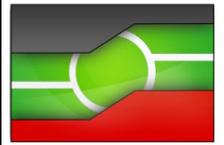
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>¿Qué ingredientes componen el agua y la sal que consumimos?</p> <p>¿Cómo es posible que el agua se convierta en vapor?.</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li><li>-Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</li><li>-Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</li><li>-Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li><li>-Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</li></ul>			
	<b>Entorno vivo</b>	<p>DBA-Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.</p> <p>DBA-Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.</p>			
	<b>Entorno</b>	<table border="1"><tr><td><b>Físico</b></td><td>-DBA. Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas</td></tr><tr><td><b>Químico</b></td><td>-DBA. Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.</td></tr></table>	<b>Físico</b>	-DBA. Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas	<b>Químico</b>
<b>Físico</b>	-DBA. Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas				
<b>Químico</b>	-DBA. Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.				



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

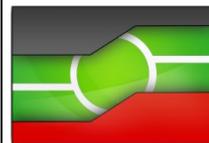
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			-DBA. Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H <sub>2</sub> O, Cu).
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		-Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud -Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		-Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. -Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas -Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

#### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
-Comprende la importancia de la membrana celular en los procesos metabólicos para el correcto funcionamiento biológico de los organismos. -Reconoce la diferencia entre una sustancia pura y una mezcla a partir de ejemplos con sustancias de uso cotidiano.	-Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas. -Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones. -Presenta informes de experiencias realizadas.	-Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. -Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. -Cumple eficazmente con su rol asignado dentro del equipo de trabajo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: www.iecolegiolyola.edu.co

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Período 3		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo se cierran las heridas en nuestra piel?</p> <p>¿Por qué la lagartija cuando pierde su cola le vuelve a nacer?</p> <p>¿Por qué el agua es fundamental para los seres vivos?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Busco información en diferentes fuentes.</li> <li>-Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li> <li>-Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.</li> <li>-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li> <li>-Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</li> <li>-Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</li> <li>-Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li> <li>-Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</li> </ul>	
	<p><b>Entorno vivo</b></p> <p>DBA- Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.</p> <p>DBA- Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguno de las organelas celulares.</p>	
	<p><b>Entorno Físico</b></p> <p>DBA- Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P)</p>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos. DBA- Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas.
		<b>Químico</b>	DBA- Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas. DBA- Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas).
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		-Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud -Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		-Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. -Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

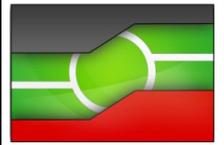
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

-Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprende los procesos de división celular y su importancia en la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.</li><li>-Explica cómo se ve afectado el funcionamiento celular ante el daño de alguno de sus organelos.</li><li>-Identifica los distintos tipos de mezclas y su separación con la ayuda de experimentos sencillos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.</li><li>-Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones.</li><li>-Presenta informes de experiencias realizadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</li><li>-Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</li><li>-Cumple eficazmente con su rol asignado dentro del equipo de trabajo.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

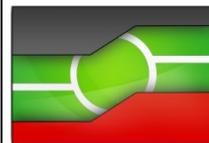
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

**Área:** Ciencias naturales

**Grado:** Séptimo

**Docente(s):** Anlly Montoya Rodríguez, William Enrique Pérez Campo

**Objetivos del grado:**

-Evaluar el potencial de los recursos naturales y de las fuentes de energía, identificando sus condiciones de cambio y equilibrio y las formas como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

**Objetivo del periodo**

-Informar sobre las diferentes formas de nutrición celular y de los seres vivos a través de socializaciones en equipo para establecer la importancia de este proceso.  
-Argumentar con aportes y evidencias basadas en investigaciones, desde cada modelo atómico la evolución de la materia y descubrimiento de partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón.

**Segundo periodo:**

-Comprender la estructura de la materia a través de explicaciones magistrales y ejercicios de lectura individual y en equipo para diferenciar ésta a partir de sus propiedades.  
- Explicar las necesidades de nutrientes del organismo considerando los efectos de algunos nutrientes como azúcares, grasas saturadas y sodio contenidos en alimentos de consumo cotidiano.

**Tercer periodo:**

-Relacionar la fuerza, energía, velocidad y movimiento mediante ejercicios teóricos y prácticos con el fin de entender la naturaleza.  
-Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.  
-Analizan el uso del “número atómico” (Z) y “número másico” (A) a partir de la constitución estructural de los átomos.

**Seminario de investigación escolar:**

-Demuestra pensamiento crítico y creativo, a partir del trabajo colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos.  
-Elabora las bases de los anteproyectos, a saber, descripción del problema, pregunta problematizadora, objetivos, justificación e impactos sociales/ambientales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

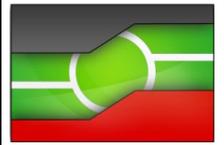
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### Competencias del área

#### Uso comprensivo del conocimiento científico:

-Comprende sistemas físicos, químicos y biológicos, identificando los componentes y las interacciones entre ellos.

#### Explicación de fenómenos:

Analiza la dinámica interna de los organismos y de los ecosistemas, y da razón de cómo funcionan sus componentes y por separado y en conjunto para mantener el equilibrio.

#### Indagación:

-Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.  
-Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.

#### Competencias ciudadanas:

#### II. Participación y responsabilidad democrática.

-Analizo críticamente la información de los medios de comunicación.

### Período 1

Período 1	
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

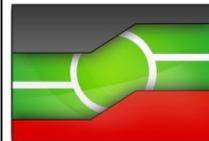
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>¿Cómo afecta el desarrollo tecnológico a mi entorno y a los seres que allí habitan?</p> <p>¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?</p>	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>		<p>-Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p> <p>-Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>-Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</p>
	<b>Entorno vivo</b>		<p><i>DBA-Explica los tipos de nutrición (heterótrofa y autótrofa) en las cadenas tróficas de los ecosistemas.</i></p> <p><i>DBA- Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y del agua, y predice que efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global.</i></p>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p>-Relaciono energía y movimiento.</p> <p><i>DBA: Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tiene un cuerpo en movimiento.</i></p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

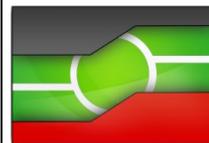
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Químico</b>	-Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de materia conocida. <i>DBA: Ubica los elementos en la tabla periódica con relación a los números atómicos (Z) y números Másicos (A).</i>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	-Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	-Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
-Explica el uso de los recursos naturales en la obtención de energía y los procesos que la generan en los seres vivos.	-Construye posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos. -Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	-Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras. -Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.

## Período 2

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos
---------------------------	---------------------------------------



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

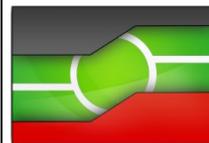
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

¿Por qué nos movemos?  ¿Cómo se puede obtener energía?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. -Establezco relaciones causales entre los datos recopilados. -Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.
	<b>Entorno vivo</b>	Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos. <i>DBA: Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular. Considerando los reactivos y los productos y su función en los organismos.</i> -Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. <i>DBA-Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento.</i>
	<b>Entorno Físico</b>	-Relaciono energía y movimiento. <i>DBA: Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo)</i>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

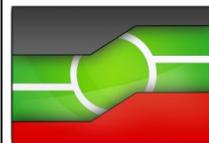
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Químico</b>	-Explico el desarrollo de los modelos de organización de los elementos químicos. DBA: Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis), que pe permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con la ubicación en la tabla periódica.
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	-Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	-Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar y solucionar problemas o aplicar conocimientos.

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
-Explica el uso de los recursos naturales en la obtención de energía y los procesos que la generan en los seres vivos.	-Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones. -Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	-Respeta la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto. -Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.

### Período 3

<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>
----------------------------------	--



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

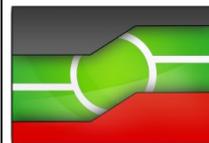
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>¿De qué estamos hechos?</p> <p>¿De qué manera se pueden separar las mezclas?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</li><li>-Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</li><li>-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li><li>-Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</li><li>-Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</li><li>-Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li><li>-Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</li></ul>
	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</li><li>-Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</li></ul> <p><i>DBA: explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.</i></p> <p><i>DBA: Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para</i></p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

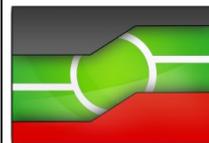
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

		<i>identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.</i>
<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<i>-Relaciono energía y movimiento. DBA: Representa gráficamente las energías cinética y potencial gravitacional en función del tiempo.</i>
	<b>Químico</b>	<i>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. DBA: explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.</i>
<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<i>-Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</i>
<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<i>-Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</i>

**Indicadores de desempeño**

<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<i>-Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y las sustancias que las constituyen.</i>	<i>-Realiza observaciones de situaciones específicas y establece los efectos de la modificación de sus variables. -Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.</i>	<i>-Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. -Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.</i>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

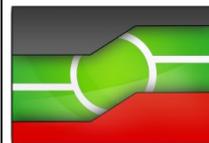
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<b>Área:</b> Ciencias naturales	<b>Grado:</b> Octavo
<b>Docente(s):</b> Anlly Montoya Rodríguez.	
<b>Objetivo General:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</li><li>-Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</li><li>-Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.</li></ul>	
<b>Objetivos por periodo</b>	
<b>Primer periodo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</li><li>-Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</li><li>- Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</li><li>-Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</li></ul>	
<b>Segundo periodo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>--Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</li><li>-Comparo diferentes sistemas de reproducción.</li><li>-Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</li></ul>	
<b>Tercer periodo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</li><li>- Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</li><li>-Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</li></ul>	
<b>Seminario de investigación</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

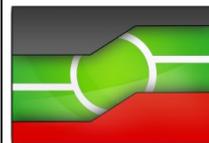
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Proponer mecanismos de intervención, conforme a los contextos en los que se mueven los sujetos de la investigación.
- Agenciar posibilidades para el trabajo colaborativo, en aras de contribuir a la organización de experiencias en torno a los proyectos de investigación.
- Consolidar los anteproyectos, a saber, antecedentes, marcos requeridos, ruta metodológica y referencias bibliográficas.

### Competencias del área

#### Uso comprensivo del conocimiento científico:

- Comprende sistemas físicos, químicos y biológicos, identificando los componentes y las interacciones entre ellos.

#### Explicación de fenómenos:

- Explica cómo la explotación de un recurso natural o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.

#### Indagación:

- Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

### Competencias ciudadanas:

#### III. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias:

- Comprendo los conceptos de prejuicio y estereotipo y su relación con la exclusión, la discriminación y la intolerancia a la diferencia.

#### Emocionales / integradoras / comunicativas:

##### I. Convivencia y paz

- Argumento y debate sobre dilemas de la vida cotidiana en los que distintos derechos o distintos valores entran en conflicto; reconozco los mejores argumentos, así no coincidan con los míos.

## Período 1

Pregunta  
problematizadora

Ejes de los estándares o Lineamientos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

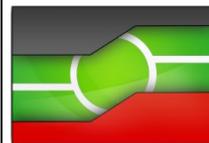
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

¿Por qué el cuerpo sufre cambios a lo largo de la vida y especialmente en la adolescencia?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<p>-Observo fenómenos específicos.</p> <p>-Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p>
	<b>Entorno vivo</b>	<p><b><i>Nivelación grado anterior</i></b></p> <p><i>Explico la función del suelo como depósito de nutrientes. <b>DBA 4.</b></i></p> <p><b><u>Octavo grado</u></b></p> <p>-Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones del ser humano.</p> <p><i>DBA: Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.</i></p> <p><i>DBA: Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular).</i></p> <p>-Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.</p> <p><i>DBA: Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la</i></p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

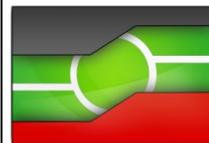
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

		<i>regulación de la presión sanguínea y la respuesta de “lucha o huida”.</i>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>
		<p>Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</p> <p>DBA: Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.</p> <p>DBA: Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía.</p>
		<b>Químico</b>
		<p><i>Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.</i></p> <p><i>DBA: Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.</i></p>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<p>-Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

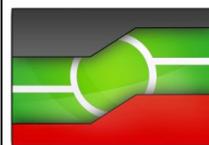
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		
<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
-Explica el proceso de regulación hormonal en las funciones como la reproducción humana.	-Indaga en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.	-Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás

<b>Período 2</b>		
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
¿Cómo tomar decisiones responsables frente a la sexualidad?  ¿Por qué algunas mujeres presentan cambios anímicos y algunas personas lo relacionan con su ciclo menstrual?  ¿Por qué el cuerpo sufre cambios a lo largo de la vida y	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	-Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
	<b>Entorno vivo</b>	<i>DBA: Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, inmune, endocrino, óseo y muscular.</i>  <i>DBA: Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su</i>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

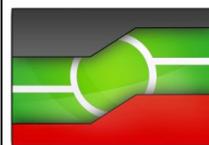
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>especialmente en la adolescencia?</p> <p>¿Por qué se enfrían los alimentos en una nevera?</p>			<p><i>aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.</i></p> <p><i>DBA: Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies</i></p>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><i>DBA: Describe la eficiencia mecánica de una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica.</i></p>
		<b>Químico</b>	<p><i>DBA: Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).</i></p>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<p>-Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<p>-Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</p>
<b>Indicadores de desempeño</b>			
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

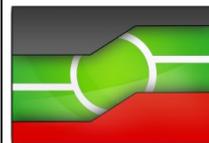
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

-Comprendo las relaciones entre el deporte y la salud y reconozco las consecuencias del exceso en el consumo de sustancias dañinas para su organismo.

-Indago en diversas fuentes con el fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en mis saberes y conocimientos científicos.

-Valoro y asumo los cambios que presenta su cuerpo y tomo decisiones que favorecen mi bienestar y el de los demás.

### Período 3

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cómo debo cuidar mi cuerpo para mantener una buena salud física y mental?  ¿A qué se debe el recalentamiento de algunos electrodomésticos?  ¿Cómo se explica el movimiento de un gas?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	-Busco información en diferentes fuentes.
	<b>Entorno vivo</b>	<i>DBA: Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.</i>  <i>DBA: Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.</i> <i>q Identifica riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia.</i>  <i>DBA: Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor.</i>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

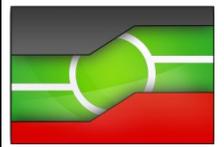
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<i>DBA: Explica, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador).</i>
		<b>Químico</b>	<i>DBA: Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.</i>  <i>DBA: Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinético molecular.</i>  <i>DBA: Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (BoyleMariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.</i>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	-Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

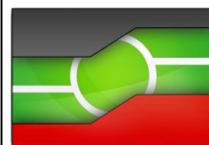
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

		<p>-Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.</p> <p>-Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.</p> <p>-Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo.</p>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<p>-Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</p> <p>-Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.</p> <p>-Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</p>

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>-Comparo las relaciones entre las variables en los procesos termodinámicos y reconozco sus aplicaciones en el funcionamiento de motores.</p> <p>-Reconozco la relación entre presión y temperatura en los</p>	<p>-Planteo interrogantes y comunica los resultados del proceso de indagación a través representaciones matemáticas.</p>	<p>-Valoro y asumo los cambios que afronta mi cuerpo y el de los demás.</p> <p>-Asumo con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

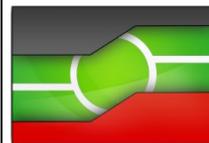
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

cambios químicos y sus aplicaciones.

Área:

Grado: noveno

Docente(s): Sebastián Builes - Robinson Salazar Díaz

**Objetivo General:**

- Identificar las leyes de la herencia y relacionarlas con las teorías evolutivas, la diversidad biológica y las adaptaciones al medio.
- Describir las interacciones de la materia y predecir el movimiento de los cuerpos basándose en las características físicas.

**Objetivos por Período:**

**Primer Período:** Plantear preguntas e hipótesis acerca de los problemas de la interacción de los seres vivos con el ambiente así como de las diferentes teorías que explican el origen de la vida.

**Segundo Período:** Comprender y exponer planteamientos que explican la variedad y diversidad de seres vivos.

**Tercer Período:** Identificar aplicaciones de la Biología molecular y el impacto que éstas generan en el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

**Competencias del área**

**Uso comprensivo del conocimiento científico:**

- Relaciona conceptos de la biología, física y química
- Identifica conceptos en problemas de su contexto

**Explicación de fenómenos:**

- Analiza la dinámica interna de los organismos y de los ecosistemas, y da razón de cómo funcionan sus componentes y por separado y en conjunto para mantener el equilibrio.

**Indagación:**

- Somete las explicaciones propuestas a debate y está dispuesto a cambiarlas cuando se reconozca que existen razones para ello.
- Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

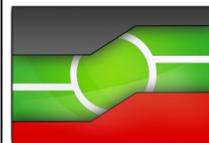
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### Competencias Ciudadanas

-Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos.

-Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración.

### Período 1

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo se formula un anteproyecto?</p> <p>¿Por qué crees que hay plantas que se cierran cuando las tocas?</p> <p>¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos?</p> <p>¿Cómo medimos y combinamos las sustancias químicas?</p> <p>¿Cómo lograr predecir el movimiento de los objetos?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.</li><li>- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li><li>- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

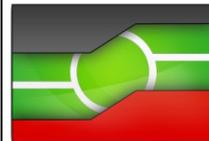
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno vivo</b>	<p>El DBA 4(Grado 8)corresponde a nivelación en el grado.</p> <p>DBA 4(Grado 8) Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</li></ul> <p>DBA 6 Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</li><li>- Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.</li><li>- Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</li></ul>
	<b>Entorno</b>	<b>Procesos Físicos</b>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

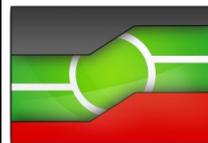
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

		<b>Procesos Químicos</b>	<p>DBA 2(Grado 8)corresponde a nivelación en el grado</p> <p>DBA 2 (Grado 8) Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes)</p> <p>DBA 3 DE 10°: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxidoreducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.</li></ul>
		<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</li></ul>
		<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</li><li>- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

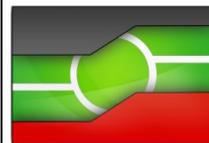
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

y compañeras ante la información que presento.

- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<b>BIOLÓGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende y explica el mecanismo de la transmisión del impulso nervioso.</li> <li>- Explica por medio de ejemplos el origen, clasificación y características de las especies teniendo en cuenta sus características celulares.</li> <li>- Identifica los elementos de una pregunta de investigación y una hipótesis</li> </ul> <b>QUÍMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende y explica las características de los diferentes enlaces químicos y como gracias a estos se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza infografías sobre la anatomía y la fisiología del sistema nervioso humano.</li> <li>- Realiza cuadros comparativos sobre las características de las especies de acuerdo al tipo de célula, así como líneas de tiempo que permite evidenciar su comprensión sobre las diferentes teorías del origen de la vida.</li> <li>- Entrega avances del anteproyecto teniendo en cuenta el formato institucional</li> </ul> <b>QUÍMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ejercicios sobre enlaces y reacciones químicas utilizando diferentes recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifiesta actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.</li> <li>- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</li> <li>- Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

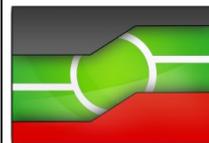
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>pueden formar nuevas sustancias</p> <p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica claramente los conceptos involucrados en el movimiento de los cuerpos</li> </ul>	<p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predice el movimiento de diferentes cuerpos.</li> </ul>	
---	--	--

Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos?</p> <p>¿Qué características genéticas compartimos en el salón?</p> <p>¿Cómo se realiza un examen genético de paternidad?</p> <p>¿Cómo medimos y combinamos las sustancias químicas?</p> <p>¿Cómo interrelacionar las matemáticas con la física para mejorar la calidad de las predicciones?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li> <li>- Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.</li> </ul>
	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p>DBA5: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</li> </ul> <p>DBA4: Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

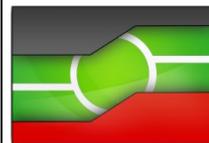
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno Físico</b>	<b>Procesos Físicos</b>	DBA1. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.
		<b>Procesos Químicos</b>	DBA 3 DE 10º: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxidoreducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos. <ul style="list-style-type: none"><li>- Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas</li></ul> DBA 2: Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial. <ul style="list-style-type: none"><li>- Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</li></ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		DBA5: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

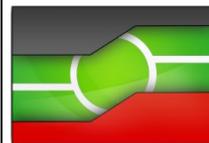
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<p><b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</li> <li>- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</li> </ul>
--	--	---

**Indicadores de desempeño**

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Biología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece a partir del modelo de doble hélice la composición del ADN y su importancia en el mantenimiento de la variabilidad genética.</li> <li>- Identifica las formas como pueden ocurrir las enfermedades hereditarias y las implicaciones de la manipulación genética sobre la herencia.</li> <li>- QUÍMICA</li> <li>- Comprende y explica las características de los diferentes enlaces químicos y como gracias a estos se pueden formar nuevas sustancias</li> </ul>	<p>Biología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica las leyes de Mendel en la resolución de problemas.</li> <li>- Entrega avances del anteproyecto teniendo en cuenta el formato institucional</li> </ul> <p>QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza ejercicios de nomenclatura química para nombrar compuestos inorgánicos mediante el uso de los diferentes tipos de nomenclatura (IUPAC, Tradicional y Sistemática)</li> </ul> <p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza cálculos de velocidades y aceleraciones, mediante las soluciones de grupos de ecuaciones 2x2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.</li> <li>- Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras</li> <li>- Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</li> <li>- Valora y asume los cambios que afronta su cuerpo y el de los demás.</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

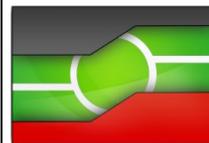
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Física

- Aplica los conceptos como velocidad y aceleración para explicar situaciones físicas tanto desde lo conceptual como lo argumental.

### Período 3

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Qué avances genéticos se han logrado para la conservación y el mejoramiento de las especies y el ambiente? ¿Cómo podemos contribuir a prevenir daños genéticos en nuestro cuerpo causado por factores físicos y químicos? ¿Cómo se relacionan el MRU y el MUA para la descripción del movimiento en dos dimensiones?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</li><li>- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li><li>- Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</li></ul>
	<b>Entorno vivo</b>	DBA 5: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. <ul style="list-style-type: none"><li>- Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

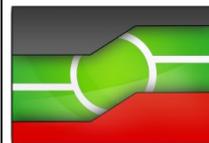
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno Físico</b>	<b>Procesos Físicos</b>	DBA1. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.
		<b>Procesos Químicos</b>	DBA 3 (Grado 9) Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones. <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</li><li>- Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.</li></ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		DBA 5: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. <ul style="list-style-type: none"><li>- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</li><li>- Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país</li></ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno</li><li>- Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</li></ul>

Indicadores de desempeño



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

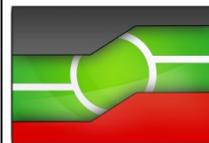
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica implicaciones de la manipulación genética sobre la herencia.</li> </ul> <p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia las formas de representar la concentración de una solución</li> </ul> <p><b>FÍSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza situaciones de movimiento en dos dimensiones (tiro parabólico) generalizando lo aprendido en MRU y MUA.</li> </ul>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Resuelve ejercicios de aplicación de Biología molecular</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ejercicios sobre enlaces y reacciones químicas utilizando diferentes recursos.</li> <li>- Realiza diagramas de flujo sobre la preparación de diferentes tipos de soluciones.</li> </ul> <p><b>FÍSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza experimentos para comprobar teorías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Valora los seres vivos y los objetos de su entorno.</li> <li>-Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</li> </ul>

<b>Área:</b>	<b>Grado: Décimo</b>
<b>Docente(s): Sebastián Builes - Robinson Salazar Díaz</b>	
<b>Objetivo General:</b>	
-Determina las causas del movimiento.	
-Argumentar sobre las implicaciones del uso de la biotecnología en la sociedad.	
<b>Objetivos por Período:</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

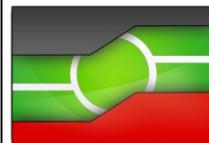
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

**-Primer Periodo:** Reconocer las diferentes aplicaciones biotecnológicas en las diferentes áreas del conocimiento

**-Segundo periodo:** Argumentar desde una crítica social los desarrollos científicos y tecnológicos en especial aquellos que tienen implicaciones para la conservación de la vida desde una mirada Bioética.

**-Tercer Periodo:** Analizar las Implicaciones ambientales del uso de la biotecnología no solo a nivel teórico sino también en procesos industriales, tecnológicos e investigativos

### Seminario de Investigación

#### Competencias del área

##### Uso comprensivo del conocimiento científico:

Comprende sistemas físicos, químicos y biológicos, identificando los componentes y las interacciones entre ellos.

##### Explicación de fenómenos:

Explica cómo la explotación de un recurso natural o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.

##### Indagación:

Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.

Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.

#### Competencias Ciudadanas

Conozco y utilizo estrategias creativas para solucionar conflictos. (*Por ejemplo, la lluvia de ideas*).

Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.

### Período 1

**Pregunta  
problematizadora**

**Ejes de los estándares o Lineamientos**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

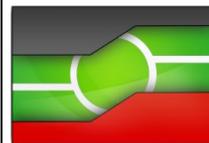
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>¿Cómo afectamos los seres humanos los equilibrios existentes en la naturaleza?</p> <p>¿Cómo medimos y combinamos las sustancias químicas?</p> <p>¿Como estudiamos los cuerpos que se lanzan?</p> <p>¿Qué es una fuerza desde el marco de la física?</p>	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.</li> <li>- Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</li> <li>- Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li> </ul>
	<b>Entorno vivo</b>		<p>DBA 4. Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</li> <li>- Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</li> <li>- Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</li> </ul>
	<b>Entorno</b>	<b>Procesos Físicos</b>	<p>DBA1 nivelación. noveno. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			<p>DBA1. Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.</p>
		<b>Procesos Químicos</b>	<p>DBA 2(Grado 8) y DBA 3(Grado 9no) corresponden a nivelación en el grado</p> <p>DBA 2 (Grado 8) Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes)</p> <p>DBA 3 (Grado 9) Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <p>DBA2. Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.</p> <p>DBA 3. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxidoreducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

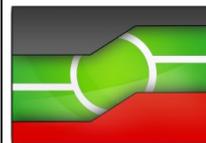
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</li><li>- Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</li><li>- Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</li><li>- Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.</li></ul>
		<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto</li><li>- Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</li></ul>
		<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</li><li>- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</li><li>- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</li></ul>
<b>Indicadores de desempeño</b>			
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

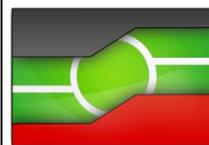
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### BIOLOGÍA

- Reconoce las aplicaciones biotecnológicas e identifica los colores en los que se les clasifica
- Determina las partes del problema de su proyecto de investigación, sus características y factores que los hacen posible.

### QUÍMICA

- Comprende y explica las características de los diferentes enlaces químicos y como gracias a estos se pueden formar nuevas sustancias
- Diferencia las formas de representar la concentración de una solución

### Física.

- Analiza situaciones de movimiento en dos dimensiones (tiro

### BIOLOGÍA

- Realiza infografías sobre las diferentes aplicaciones biotecnológicas
- Demuestra alta capacidad en su creatividad frente a procesos de socialización de sus exposiciones
- Expone un su proyecto un problema social real que requiere de solución, lo contextualiza desde una perspectiva integral (social, educativo, político, económico, etc.).

### QUÍMICA

- Resuelve ejercicios sobre enlaces y reacciones químicas utilizando diferentes recursos.
- Realiza diagramas de flujo sobre la preparación de diferentes tipos de soluciones

- Presenta exposiciones y trabajos de temas asignados de manera responsable y trabajando en equipo
- Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

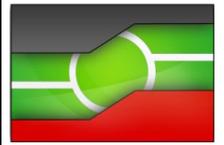
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>parabólico) generalizando lo aprendido en MRU y MUA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprende las leyes de newton y entiendo las implicaciones de esta.</li></ul>	<p>FÍSICA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realiza lecturas de texto con contenido científico, para realizar informes de lectura.</li></ul>	
---	--	--

## Período 2

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cuáles son las implicaciones bioéticas en la aplicación de diferentes estrategias biotecnológicas?	<b>Me aproximo al conocimiento o natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li><li>- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

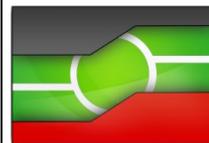
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Entorno vivo</b>	<p>DBA 4: Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético</li> <li>- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</li> <li>- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</li> </ul>	
	<b>Entorno Físico</b>	<b>Procesos Físicos</b>	<p>DBA1. Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.</p>
		<b>Procesos Químicos</b>	<p>DBA 3: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p> <p>DBA 3 (9no): Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

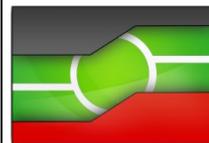
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparo las diferentes formas de expresar las soluciones químicas.</li> <li>- Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.</li> <li>- Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</li> </ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.</li> <li>- Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.</li> <li>- Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</li> </ul>	
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</li> <li>- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</li> <li>- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</li> </ul>	

### Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<b>BIOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica como los avances biotecnológicos se relacionan con elementos bioéticos</li> </ul> <b>QUÍMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica cada una de las leyes que explica</li> </ul>	<b>BIOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lleva a cabo la Divulgación de los elementos bioéticos presentes en una experimentación mediante la utilización de recursos visuales y orales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja en equipo responsablemente, presenta puntualmente informes de avances en el desarrollo de su experiencia investigativa.</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

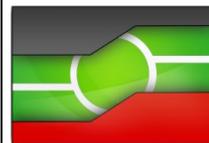
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>el comportamiento del estado gaseoso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Explica con claridad los términos soluto, solvente, concentración así como las diferentes formas de representar la concentración de una solución.</li></ul> <p>FÍSICA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprende las leyes de newton y entiendo las implicaciones de esta.</li><li>- Analiza las leyes de newton y las influencias de estas hacia la interpretación del mundo.</li></ul>	<p>QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realiza diagramas de flujo sobre la preparación de diferentes tipos de soluciones</li><li>- Aplica las leyes de los gases en la solución de problemas a nivel Biotecnológico.</li></ul> <p>FÍSICA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseña experimento con los cuales podrá involucrar sus aprendizajes a diversas situaciones.</li></ul>	
--	--	--

### Período 3

Pregunta problematizadora

Ejes de los estándares o Lineamientos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

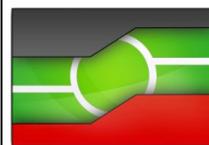
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

¿Cuáles son las implicaciones ambientales de la aplicación de diferentes estrategias biotecnológicas?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li> <li>- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</li> <li>- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</li> </ul>	
	<b>Entorno vivo</b>	<p>DBA 4: Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético</li> <li>- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</li> <li>- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas</li> <li>- Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</li> <li>- Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</li> <li>- Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</li> </ul>	
	<b>Entorno Físico</b>	<b>Procesos Físicos</b>	<p>DBA2. Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

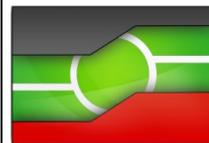
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: www.iecolegioloyola.edu.co

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

		<b>Procesos Químicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explico los cambios químicos desde diferentes modelos</li> <li>- Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</li> <li>- Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</li> <li>- Relaciono cálculos cuantitativos en Cambios químicos</li> <li>- Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</li> <li>- Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.</li> <li>- Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.</li> </ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</li> </ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</li> <li>- Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</li> <li>- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</li> </ul>

**Indicadores de desempeño**

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<b>BIOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica las diferentes implicaciones</li> </ul>	<b>BIOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza un noticiero a nivel grupal donde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja en equipo responsablemente,</li> </ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

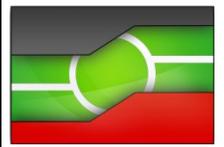
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

ambientales de las aplicaciones biotecnológicas en diferentes sectores industriales y los relaciona con su proyecto de investigación

#### QUÍMICA

- Explica los factores que afectan el equilibrio químico y la electroquímica
- Enumera, analiza y reconoce los factores que influye en las velocidades de las reacciones.

#### FÍSICA

- Explica las transformaciones de energía usando la conversión de energía.
- Estudia el momento como un fenómeno involucrado dentro de las colisiones de los objetos.

presenta diferentes situaciones ambientales ciudad de Medellín en las que están implicadas aplicaciones biotecnológicas.

#### QUÍMICA

- Realiza un ensayo sobre la contaminación causada por las pilas comerciales proponiendo las posibles soluciones para no contaminar el ambiente
- Resuelve ejercicios de aplicación sobre los tema dados.

#### FÍSICA

- Hace construcciones de instrumentos que le permiten obtener información para diferentes cosas.

presenta puntualmente informes de avances en el desarrollo de su experiencia investigativa.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

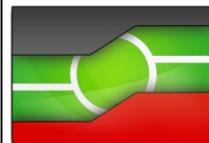
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

**Área:** Ciencias naturales

**Grado:** once

**Docente(s):** William Enrique Pérez Campo, Sebastian Builes

**Objetivos del grado**

-Relacionar la estructura de los seres vivos desde los componentes celular, orgánico y ecosistémico.

-Identificar las diferencias fundamentales entre moléculas orgánicas e inorgánicas.

-Utiliza conceptos físicos de las ondas y campos para explicar situaciones físicas.

**Objetivos por período**

**Primer período:**

Establecer las funciones y las relaciones del sistema inmunológico con los demás sistemas del organismo humano.

Aprender a calcular los cambios que se presentan en una reacción química relacionados con las relaciones másicas que hay entre reactivos y productos.

**Segundo período:**

Relaciona los tipos de células con los órganos y sistemas que constituyen a los organismos vivos así como los procesos fisiológicos que se dan en ellos.

Diferencia conceptos entre la química orgánica e inorgánica identificando al carbono como el elemento que presenta mayor versatilidad entre los compuestos que conforman los seres vivos.

**Tercer período:**

Describe la biodiversidad en Colombia y el mundo haciendo énfasis en la problemática ambiental global que las afectan.

Aprende a reconocer y nombrar los diferentes compuestos orgánicos según los grupos funcionales que hacen parte de su estructura química.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

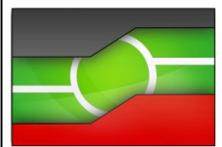
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

### Competencias del área:

#### -Uso comprensivo del conocimiento científico:

- Relaciona conceptos y conocimientos adquiridos con fenómenos del contexto
- Establece relaciones entre conceptos y fenómenos biológicos.
- Identifica conceptos en problemas de su contexto.
- Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación del recurso natural o el uso de la tecnología.

#### -Explicación de fenómenos:

- Interpreta tablas, datos o gráficas para reconocer patrones o tendencias.
- Analiza la dinámica interna de los organismos y de los ecosistemas, y da razón de cómo funcionan sus componentes y por separado y en conjunto para mantener el equilibrio.

#### -Indagación:

- Diseña experimentos para dar respuesta a preguntas o fenómenos del contexto y pone a prueba sus hipótesis.
- Representa datos en gráficas y tablas, para evaluar predicciones.
- Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.
- Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.
- Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.
- Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales

### Competencias ciudadanas:

#### Cognitiva

- Identifico dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular, analizo opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos
- Analizo críticamente la situación de los derechos humanos en Colombia y en el mundo y propongo alternativas para su promoción y defensa.

#### Conocimientos

- Comprendo que para garantizar la convivencia, el Estado debe contar con el monopolio de la administración de la justicia y del uso de la fuerza, y que la sociedad civil debe hacerle seguimiento crítico, para evitar abusos.

#### Emocional e Integradoras



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

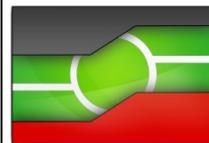
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: www.iecolegioloyola.edu.co

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

-Expreso empatía ante grupos o personas cuyos derechos han sido vulnerados (por ejemplo, en situaciones de desplazamiento).

Participo en iniciativas políticas democráticas en mi medio escolar o localidad.

-Manifiesto indignación (dolor rabia, rechazo) de manera pacífica ante el sufrimiento de grupos o naciones que están involucradas en confrontaciones violentas

Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.

### Comunicativa

-Utilizo diferentes formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario

Período 1		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cómo medimos y combinamos las sustancias químicas? ¿Cómo se defienden los seres vivos frente al ataque de patógenos?	<b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b>	-Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. -Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. -Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
	<b>Entorno vivo</b>	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. (DBA 4) Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos (DBA 3).
	<b>Entorno Físico</b>	DBA2 decimo. Comprende la conservación de la energía mecánica



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

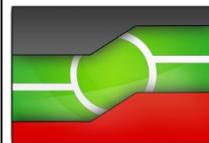
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			<p>como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.</p> <p>DBA1. Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).</p>
		<b>Químico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos (DBA1).</li><li>-Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos (DBA2,3)</li><li>-Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza (DBA1).</li><li>-Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias (DBA 1).</li><li>-Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas (DBA1).</li></ul>
		<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos (DBA 4).</li><li>-Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente (DBA3).</li><li>-Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia (DBA4).</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

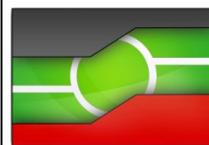
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</li><li>-Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</li><li>-Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.</li></ul>
<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Comprende los conceptos vistos en clases y es capaz de utilizarlos dentro de un contexto determinado.</li><li>Explica las transformaciones de energía usando la conversión de energía.</li><li>Explica las transformaciones de energía usando la conversión de energía.</li><li>Describe sistemas físicos desde el movimiento ondulatorio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Resuelve acertadamente ejercicios teóricos referentes a las temáticas vistas en clases.</li><li>-Socializa en equipo a través de exposiciones temas de su interés relacionados con procesos biológicos, cumpliendo con parámetros de presentación concertados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Trabaja en equipo responsablemente, presenta puntualmente informe de avance de su experiencia investigativa.</li></ul>

Período 2



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

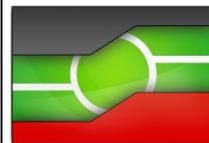
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Qué compuestos hacen parte fundamental de los seres vivos?</p> <p>¿Cómo están conformados y cómo funcionamos los seres vivos?</p> <p>¿Cómo se nombran los compuestos orgánicos?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b></p>	<p>-Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p> <p>-Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>-Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>-Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p>
	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p>-Explico la estructura de la célula como unidad básica de los seres vivos (DBA4).</p> <p>-Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos (DBA 3)</p> <p>-Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad (DBA1).</p>
	<p><b>Entorno</b></p>	<p><b>Físico</b></p> <p>DBA1. Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).</p> <p>DBA2. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

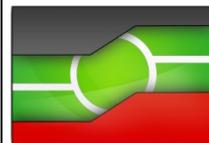
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			están en movimiento genera fuerzas magnéticas
		<b>Químico</b>	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza (DBA1). -Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias (DBA 1). -Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas (DBA1).
		<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	-Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental (DBA4). -Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.
		<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	-Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.

**Indicadores de desempeño**

<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
-Comprende los conceptos vistos en clases y es capaz de utilizarlos dentro de un contexto determinado.	-Resuelve acertadamente ejercicios teóricos referentes a las temáticas vistas en clases.  -Socializa en equipo a través de exposiciones temas de su interés relacionados con procesos biológicos, cumpliendo con parámetros de presentación concertados.	-Trabaja en equipo responsablemente, presenta puntualmente informe de avance de su experiencia investigativa.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

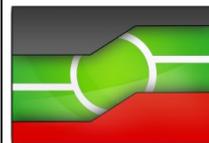
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Período 3		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Qué es la biodiversidad?  ¿Cómo nombro compuestos orgánicos?  ¿Cómo puedo construir y calcular aspectos propios de los circuitos?	<b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b>	-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. -Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas. -Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. -Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas
	<b>Entorno vivo</b>	-Explico y comparo algunas adaptaciones de los seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia. (DBA1). -Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema (DBA1).
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b> DBA2. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

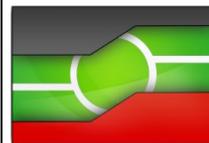
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

			DBA3. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.
		<b>Químico</b>	-Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias (DBA 1). -Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas (DBA1).
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		-Describo los factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana (DBA3). -Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		-Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. -Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.
<b>Indicadores de desempeño</b>			
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

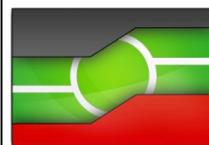
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

<p>-Comprende los conceptos vistos en clases y es capaz de utilizarlos dentro de un contexto determinado.</p> <p>Identifica las cargas eléctricas y como estas generan interacciones entre ellas</p> <p>Aplica los conceptos de corriente y voltaje a circuitos</p>	<p>-Resuelve acertadamente ejercicios teóricos referentes a las temáticas vistas en clases.</p> <p>-Socializa en equipo a través de exposiciones temas de su interés relacionados con procesos biológicos, cumpliendo con parámetros de presentación concertados.</p>	<p>-Trabaja en equipo responsablemente, presenta puntualmente informe de avance de su experiencia investigativa.</p>
---	---	--

## 10. INTEGRACIÓN CURRICULAR

La integración curricular se refleja en el área frente a los proyectos y las asignaturas propias del área y con algunos de los proyectos obligatorios.

Grado	Conceptos	Proyectos estudiantes	Áreas y Proyectos obligatorios
6° 1er periodo	<p>-Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</p> <p>-Formula hipótesis sobre las causas de</p>	<p>-Participa responsablemente en las actividades donde se propone lluvia de ideas para definir el tema del proyecto.</p>	<p>Seminario de Investigación</p> <p>Ética</p> <p>Proyecto de convivencia</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

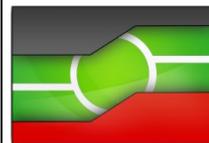
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<p>extinción de un grupo taxonómico.</p> <p>-Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p> <p>-Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</p> <p>-Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</p>	<p>-Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p> <p>-Propone posibles soluciones a las dificultades que se presentan frente al trabajo colaborativo.</p> <p>-Observa en su entorno problemáticas que podrían servir para su proyecto y las comunica.</p>	<p>PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</p> <p>Derechos Humanos</p> <p>PRAE</p> <p>Matemáticas</p> <p>Tecnología e Informática</p> <p>sociales</p> <p>Lengua Castellana</p>
<p>2do periodo</p>	<p>-Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p>	<p>Indaga sobre el tema de interés y lo socializa.</p>	
<p>3er periodo</p>	<p>-Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p> <p>-Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>	<p>Intenta elaborar la pregunta problematizadora.</p>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

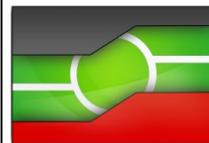
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	<ul style="list-style-type: none"><li>-Respeto y cuidado los seres vivos y los objetos de mi entorno.</li><li>-Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.</li><li>-Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li><li>-Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</li></ul>		
<b>7°</b> <b>1er periodo</b>	-Identifica recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	Demuestra pensamiento crítico y creativo, a partir del trabajo colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos.	Seminario de Investigación Ética
<b>2do periodo</b>		-Elabora las bases de los anteproyectos, a saber, descripción del problema, pregunta problematizadora,	Proyecto de convivencia PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía
<b>3er periodo</b>	-Reconoce los aportes de conocimientos		Derechos Humanos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

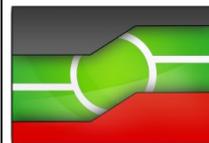
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	diferentes al conocimiento científico.	objetivos, justificación e impactos sociales/ambientales.	PRAE Matemáticas Tecnología e Informática.
8° 1er periodo	-Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.	-Proponer mecanismos de intervención, conforme a los contextos en los que se mueven los sujetos de la investigación.	Seminario de Investigación Ética Proyecto de convivencia
2do periodo	-Se informa para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.	-Agenciar posibilidades para el trabajo colaborativo, en aras de contribuir a la organización de experiencias en torno a los proyectos de investigación.	PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía Derechos Humanos
3er periodo	-Explica la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores. -Indaga sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. -Identifica y explica medidas de	-Consolidar los anteproyectos, a saber, antecedentes, marcos requeridos, ruta metodológica y referencias bibliográficas.	PRAE Matemáticas Tecnología e Informática



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

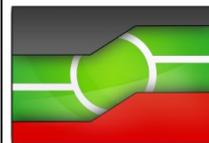
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

	prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual. -Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo.		
9° 1er periodo	Manifiesta actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.	Aporte de elementos de investigación a cada uno de los proyectos del grado	Seminario de Investigación Sociales
2do periodo	Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras	Identifica los elementos de una pregunta de investigación y una hipótesis	Matemáticas Tecnología e Informática
3er periodo		Entrega avances del anteproyecto teniendo en cuenta el formato institucional	Proyecto de convivencia PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía Prevención en sustancias psicoactivas Derechos Humanos PRAE
10 1er periodo	Reconoce las aplicaciones biotecnológicas e identifica los	Aporte de elementos de investigación a cada uno de los proyectos del grado	Seminario de Investigación Ética



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

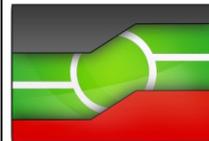
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

2do periodo	<p>colores en los que se les clasifica.</p> <p>Diferencia las formas de representar la concentración de una solución.</p>	<p>Expone un su proyecto un problema social real que requiere de solución, lo contextualiza desde una perspectiva integral (social, educativo, político, económico, etc.).</p> <p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</p>	<p>Proyecto de convivencia</p> <p>PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</p> <p>Derechos Humanos</p> <p>PRAE</p> <p>Matemáticas</p> <p>Tecnología e Informática</p>
3er periodo			
11			
1er periodo	<p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p>	<p>Aporta a cada uno de los proyectos de investigación escolar en lo referente a la conceptualización, sistematización y divulgación de los procesos investigativos</p>	<p>Área de ciencias sociales</p> <p>Área de matemáticas</p> <p>Área de tecnología e informática</p>
2do periodo	<p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p>	<p>Aporta conceptos sobre diversidad sexual, derechos de la mujer y del hombre.</p>	<p>Proyecto de educación Sexual</p>
3er periodo	<p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna</p>	<p>Aporta espacios para apoyar ideas políticas propias y de sus compañeros.</p>	<p>Proyecto de democracia y gobierno escolar</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

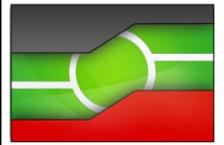
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.

Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.

Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.

Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.

Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

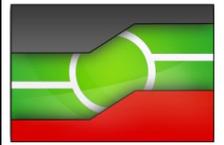
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

formulo nuevas preguntas

Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.

Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.

## 11. RECURSOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

La propuesta del área está sustentada en las recomendaciones pedagógicas y didácticas contenidas en los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional. El cual se constituye como un insumo para que los docentes construyan sus estrategias de aula que permitan al estudiante adquirir conocimientos, desarrollar habilidades personales y sociales propias de la ciencia. De dicho documento el área considera fundamentales los siguientes elementos:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

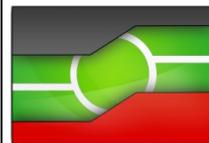
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Revisión de ideas previas y evaluaciones diagnósticas.
- Confrontación con diferentes situaciones problémicas.
- Debates sobre temas abordados en clase y relacionados con situaciones cotidianas.
- Talleres de preguntas que demanden planteamientos críticos por parte de los estudiantes.
- Espacios para que los estudiantes formulen preguntas y busquen sus respuestas a partir de diferentes fuentes de información.
- Uso de los recursos de ciudad (museos, bibliotecas, hospitales, universidades) para fomentar el interés por la ciencia.
- Diseño y ejecución de experiencias que den cuenta de procesos de indagación.
- Comunicación del proceso de indagación y de los resultados obtenidos.
- Seguimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes durante el proceso.
- Acompañamiento en asesorías internas y externas.
- Visitas de profesionales con experiencia en investigación.
- Acompañamiento Tecnoacademia-SENA
- Desarrollo de páginas web por los docentes y articuladas con las páginas web de los equipos de proyectos de los estudiantes.

Se considera que estos recursos permiten dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje corresponden a material didáctico, documentos científicos, textos de consulta (biblioteca), lecturas complementarias, ayudas audiovisuales, equipos de laboratorio, espacios para el desarrollo de prácticas, aula abierta, entre otros.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN</b> Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010 <b>Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105</b> <b>NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984</b> <b>Página web: www.iecolegioloyola.edu.co</b> <b>Núcleo 920, Castilla, Medellín</b>	
<b>HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA</b>		
<b>Proceso: Plan de Área.</b>		
<b>Área: ciencias naturales.</b>	<b>Código:GCU-FR23</b>	<b>Versión: 01</b>

## **12. ESTRATEGIAS INCLUSIVAS (para estudiantes con necesidades educativas especiales).**

Teniendo en cuenta la normatividad del decreto 1290 de 2009, en el área se realizan acciones complementarias de nivelación, apoyo y superación durante el año escolar teniendo en cuenta el desarrollo socio-afectivo, psicomotor y cognoscitivo de los estudiantes. Para esto se tiene en cuenta el cronograma institucional para estas actividades, se busca orientación al interior de la institución y fuera de ella que permita llevar a cabo adaptaciones al currículo cuando los casos lo ameriten teniendo en cuenta las debilidades de los estudiantes, como actividades lúdicas, artísticas, creativas, de trabajo colaborativo. Se plantea igual la realización de tareas a corto y largo plazo que deben ser desarrolladas por los estudiantes. En esta medida se busca reconocer que la evaluación debe ser una estrategia permanente, comprensiva, interpretativa y crítica adaptada al contexto y a los alcances de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el área se motiva al estudiante para que:

- Revise y adapte sus métodos de estudio
- Sea consciente de sus dificultades para poderlas superar
- Buscar acompañamiento o asesoría de otros compañeros o docentes
- Realizar talleres extras que le permitan practicar y afianzar sus conocimientos
- Reflexione sobre su compromiso, responsabilidad y actitud frente a las actividades propuestas por los docentes
- Vincular a los padres de familia en el acompañamiento de los estudiantes en el proceso de mejoramiento

Lineamiento de política para la atención educativa a la población con necesidades educativas especiales



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

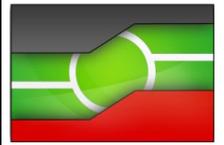
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

NOTA 1: Ley 1618 y convención internacional de los derechos de las personas con discapacidad

NOTA: como incluir decreto educación inclusiva para la población con discapacidad construir los PIAR (Planes individuales de ajustes razonables)

Aspectos que incluyen:

- Condiciones para el acceso a la educación
- Oferta educativa pertinente
- Herramientas pedagógicas e institucionales
- Corresponsabilidad de actores (Colegio-rector-docentes-familia)
- Plan progresivo de implementación

En este orden de ideas, el siguiente cuadro resume los planes de mejoramiento propuestos en el área que le permite al docente poder hacer seguimiento continuo a los estudiantes que presenten algunas dificultades y a aquellos con talentos excepcionales en el desempeño en el área.

Planes de mejoramiento continuo		
Nivelación	Apoyo	Superación
Estas estrategias se proponen para los estudiantes que son promovidos anticipadamente y para los que llegan a la Institución de forma extemporánea, pueden incluir:	Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el periodo se encuentran en una de las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"><li>● Cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.</li></ul>	Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el año escolar presentan dificultades en el desarrollo de competencias en el área. <ul style="list-style-type: none"><li>● Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa.</li></ul>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

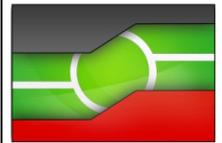
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

- Guías de apoyo para trabajo en casa.
- Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular
- Sustentaciones orales y/o escritas
- Exposiciones
- Pruebas tipo Saber
- Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados.

Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.

- No cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.

Para el primer caso, se deben diseñar y ejecutar planes de profundización que permitan potenciar sus habilidades. Para el segundo, se deben diseñar y ejecutar planes que les permitan superar sus dificultades en el área. Para estos casos se sugiere:

- Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa.
- Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular
- Sustentaciones orales y/o escritas
- Exposiciones
- Pruebas tipo Saber
- Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados.
- Presentación de las ideas o proyectos de investigación en la muestra institucional

- Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular
- Sustentaciones orales y/o escritas
- Exposiciones
- Pruebas tipo Saber
- Trabajos escritos que incluyan indagación y que estén debidamente referenciados.

Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

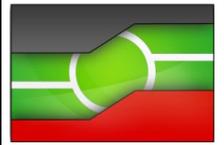
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegiolyola.edu.co](http://www.iecolegiolyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

Es necesario contar con el compromiso del estudiante, del padre de familia o acudiente en la ejecución de estas actividades.

### 13. REFERENTE BIBLIOGRÁFICO

1. DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE, Equipo de Diseño y diagramación Estratégica Comunicaciones LTDA. Impresión Panamericana Formas E Impresos S.A. EQUIPO GESTIÓN SIEMPRE DÍA E Diana Beatriz Quiceno Montoya Isabel Cristina Ortiz Correa Sebastián Estrada Jaramillo. ANTIOQUIA. EDICIÓN 2016. PAG 44.
2. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales FORMAR EN CIENCIAS: LO QUE NECESITAMOS SABER Y SABER HACER. EDITORIAL revolución educativa Colombia aprende, PRIMERA EDICIÓN JULIO DE 2004 Coordinación editorial Espantapájaros Taller Diseño y diagramación Vínculos Gráficos - Ana Milena Piedrahita. PAG 48.
3. M.E.N lineamientos curriculares CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. Naturales y ambientales, Bogotá, 1998
4. IAFRANCESCO V. Giovanni M. La Evaluación Integral y de los Aprendizajes desde la perspectiva de una Escuela Transformadora: Contexto, concepto, enfoque, principios y herramientas. Consultado el 10 de Julio de 2012. Disponible en: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-174388\\_archivo.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-174388_archivo.pdf)
5. Instituto Colombiano Para El Fomento De La Educación Superior –ICFES. Fundamentación conceptual área de ciencias naturales. Bogotá, Mayo 2007.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

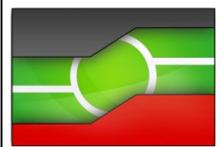
Resolución de Creación: 00003 de Enero 05 de 2010

Cra. 65 No. 98A-75, Teléfonos: 4405105

NIT: 900339251-3, DANE: 105001025984

Página web: [www.iecolegioloyola.edu.co](http://www.iecolegioloyola.edu.co)

Núcleo 920, Castilla, Medellín



HUMANISMO E INVESTIGACIÓN PARA LA VIDA

Proceso: Plan de Área.

Área: ciencias naturales.

Código:GCU-FR23

Versión: 01

6. Constitución Política de Colombia (1991).
7. Ley 115 de 1994
8. Resolución 2343 de 1996
9. Decreto 1743 de 1994
10. Lineamientos curriculares de ciencias naturales (1998)
11. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y educación ambiental (2004).
12. Decreto 1290 de 2009
13. "Expedición Currículo" Plan de Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (2014).
14. Derechos básicos de aprendizaje, DBA Versión 1. (2015)