



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA**

**PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

*Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación*

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



## **Plan de Área Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Nivel Educativo: 6° a 11°**

### **Docentes**

**Néstor Albeiro Cataño Córdoba**

**Anlly Viviana Montoya**

**Daniel Alejandro Olmos**

**Nora Elena Orrego García**

**William Enrique Pérez Campo**

**Mónica Rocha Bravo**

**Robinson Salazar Díaz**

**Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y La innovación Medellín**

**2023**



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA

### PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- **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°: Biología 3 horas, Química 1 hora, Física: 1 hora
  - 10° a 11°: Biología 1 hora, Química 3 horas, Física: 3 horas
- **Intensidad horaria anual:**
  - 6° a 9°: Biología: 120 horas. Química: 40 horas. Física: 40 horas
  - 10° a 11°: Biología: 40 horas. Química: 120 horas. Física: 120 horas
- **Periodos académicos:** tres



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



## **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 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 nos corresponde creativamente generar prácticas sencillas y realizarlas en los pasillos, no hay una adecuada base de datos o bibliografía que apoye los procesos, pese a ello se hacen



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



esfuerzos para que los estudiantes tengan acercamientos a la praxis de manera muy recursiva. La situación de emergencia ocasionada por el covid 19 deja un gran impacto en las pretensiones y objetivos propuestos, hay constantemente que evaluar y reevaluar nuestras estrategias con el fin de alcanzar mínimos. Para la vigencia 2022 a manera de diagnóstico los docentes del área encontramos los siguientes asuntos que consideramos relevantes:

- **Sexto grado:** Los estudiantes que ingresan a la institución en este grado se perciben con una disposición positiva ante el área. Expresan agrado por las actividades y contenidos que se proponen y hay un alto nivel de participación durante las clases. A la fecha no se han recibido diagnósticos de estudiantes en condiciones diferenciales de aprendizaje o en el aspecto emocional, situación que podría incidir en el desempeño que los estudiantes pueden tener en el área y la consecución de los objetivos propuestos. Dentro de las características que se pueden describir está un mayor nivel de autonomía con la que los estudiantes están asumiendo su proceso de formación. Hay aún clara dependencia de la figura del docente, necesidad de reiterar instrucciones y comandos de trabajo a los estudiantes. A nivel comportamental son pocas las manifestaciones que hay referente al reconocer al otro, pocas dificultades para el trabajo en equipo, las quejas, las peleas y la poca aceptación de sus compañeros es un aspecto poco presente en las dinámicas de las actividades propuestas. Somos conscientes que es un proceso de adaptación de los procesos de enseñanza y de



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



aprendizaje que se van a cumplir con este grado. Actividades de aprestamiento académico y comportamental se hacen necesarios y proponer metas de trabajo común en las asignaturas del área.

- **Séptimo grado:** La mayoría de los estudiantes muestran interés por la clase de biología, tienen buenos conocimientos previos en la mayoría de los procesos que llevamos a cabo y participan activamente en los trabajos propuestos, tienen ciertas dificultades al momento de recibir indicaciones olvidan constantemente llevar en diferentes sistemas de almacenamiento de información sobre sus presentaciones para la socialización de las exposiciones. Luego de la pandemia el grupo 7.3 tiene una gran adaptación a la presencialidad sobre todo con lo que tiene que ver con la convivencia y la evaluación, emocionalmente son chicos estables tenemos varios casos de depresión que son atendidos desde lo psicosocial.
  
- **Octavo grado:** Actitudinalmente hay grandes diferencias entre 8.1 y 8.2, a pesar que hubo redistribución de estudiantes y equipos percibo que el grado 8.2 tiene muchos problemas en cuanto a pedir la palabra, el uso y manejo adecuado de la voz, lo que conlleva a generar desorden, Por otro lado los estudiantes siempre se muestran motivados a hacer preguntas sobre las temáticas sobre todo de los procesos que tienen que ver con su sexualidad, las exposiciones que son de carácter obligatorio, ejercen ciertas presiones que van diluyendo en el tiempo. Con respecto al asunto emocional encuentro



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



a muchos estudiantes con problemas de ansiedad y depresión que lo manifiestan en las clases, Se está retomando poco a poco el nivel académico de los estudiantes.

- **Grado noveno:** El proceso del área se vio retrasado por la pasantía de una de las docentes encargadas. Esto ha implicado que los temas del octavo, sobre todo reproducción y algunos conceptos de química tienen que afianzarse en este comienzo de noveno. Es de resaltar el nivel de interés y compromiso que los estudiantes muestran por el área. Se notan comprometidos y dispuestos, participan activamente y traen los materiales de trabajo. Además se evidencia que vienen consolidándose hábitos de estudio constantes, lo que permite aumentar el ritmo de trabajo y los niveles de exigencia.
- **Décimo grado:** Los estudiantes de este grado presentaron dificultades en el componente motivacional. Se presentaron dificultades para lograr un trabajo sostenido, la participación en clase y el cumplimiento con las asignaciones establecidas por los docentes. Desde el año anterior se estableció en acuerdo con la coordinación ajustar los contenidos propuestos para el área. Por tanto, desde los docentes se procuró brindar los elementos básicos de cada asignatura, sin forzar su desarrollo. Lo anterior implica que este año sea necesario un ajuste al ritmo de trabajo, buscar mayores estrategias de motivación y vinculación, a fin de que sea posible tratar de nivelar los aprendizajes. De igual forma, se hace necesario abordar los elementos emocionales que puedan permitir que condiciones de motivación intrínseca



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



CONVENIO



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



sean el detonante para poder alcanzar los objetivos propuestos para este año. La integración de contenidos con situaciones cotidianas también puede ser otra estrategia a tener en cuenta.

- **Undécimo grado:** para este 2023 la mayoría de estudiantes presentan motivación por el reto de estar en grado 11, muestran alegría e interés por las clases y sobre todo por la propuesta de hacer un repaso de temas vistos en años anteriores, aprender a configurar preguntas tipo icfes les llamó la atención, presentan mucha ansiedad por definir lo que quieren estudiar en su próxima etapa, presentan un aceptable grado de adaptación a el retorno del nivel académico luego del asunto de la pandemia. Emocionalmente veo una gran cantidad de estudiantes con ansiedad y depresión que lo manifiestan en las clases.
- Hay necesidad de revisar los contenidos de las asignaturas y generar hábitos de estudio, además, muestran la necesidad de aclarar las dudas que se van generando en el transcurso de la clase, esto con el fin de presentar, de la mejor manera, las pruebas de estado y admisión a las universidades, pese a las dificultades que se tienen con respecto a la parte experimental, demuestran interés en las simulaciones, comprendiendo el análisis de los conceptos que se presentan, además, reconocen que la articulación con el SENA ha suplido en parte este aspecto. Parte de los estudiantes 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 interesados en la participación en diferentes tipos de ferias.

Teniendo en cuenta este diagnóstico se ha reestructurado el plan de área, articulando los procesos de investigación escolar, DBA, estándares y el fortalecimiento del trabajo en equipo, así como también una aproximación a la transversalización de los Proyectos obligatorios, como el proyecto ambiental escolar (PRAE), prevención de sustancias psicoactivas, el proyecto de sexualidad, entre otros. También se ha incorporado temas como las situaciones relacionadas con la pandemia y las problemáticas ambientales, de tal manera que los estudiantes además de fortalecer el eje CTS, ven la cercanía de los temas propuestos con su vida cotidiana.

Se ha recurrido al fortalecimiento institucional y del área a través de programas con instituciones como El Parque Explora, Ruta N, Universidad de Antioquía, 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, a la fecha 2 docentes del área



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



hacen parte del equipo de gestión de Investigación, desde donde se lidera entre otras funciones la gestión y apoyo a procesos académicos de formación en investigación escolar.

En los doce 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 Imaginec 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 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, Pequeños Científicos, Ciencia En La Escuela, Maestros para la vida, centro de innovación del maestro – Mova, entre otros, en los que los docentes participan por motivación propia.

## **PRUEBAS SABER ONCE**



Al comparar los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 realizada por el estado indican que los procesos llevados a cabo desde el área se subió un punto con respecto al 2022 pasando de 57 a 58%, los resultados se mantienen por encima de los promedios de la ciudad de Medellín. Desde las reuniones del área se ha realizado el análisis de estos resultados y se describen como elementos incidentes la pandemia y sus efectos en el desarrollo de los programas, se reflejan dificultades para asumir con compromiso su proceso de formación. Además de lo anterior se resalta la ausencia de espacios en los que la competencia de la indagación pueda ser fortalecida, tales como los laboratorios y espacios de demostración y aplicación de los principios teóricos propios del área. Para ayudar a fortalecer este aspecto se trabajará la observación, sistematización, toma de datos, construcción de tablas y lectura de estas.

**Cuadro 1. Comparativo del promedio en Ciencias Naturales de las pruebas Saber 11 entre 2014-2022**

## CIENCIAS NATURALES: RESULTADOS COMPARADOS 2014-2022





**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 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 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 aquellos 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.

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, entendiéndose 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 a 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 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 cuestionar 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, 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 qué o cómo 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.

Para alcanzar esto, desde el área se plantea de acuerdo con 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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



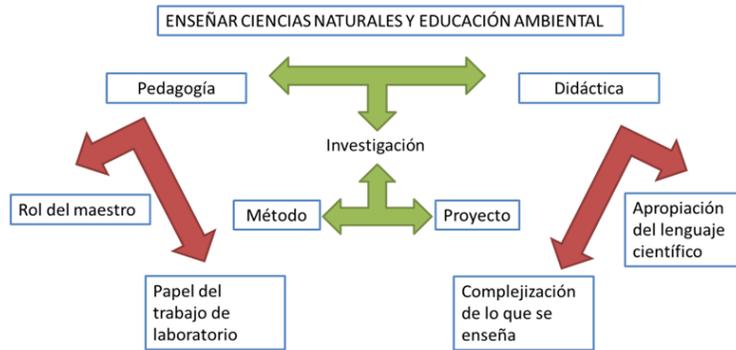
Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- 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.
- 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 una acción permanente (transversal a todo el proceso de enseñanza aprendizaje) orientada a identificar las fortalezas que permitan 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 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.



### ACCIÓN CUALIFICADORA



## ***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 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 debe 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 al 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 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.



### ***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 de 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 futuros. Bajo este panorama, se define



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



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:

Naturales y Educación Ambiental:

	“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.”
<b>Competencias específicas en Ciencias Naturales</b>	“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.”

#### ***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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



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 - legal.**

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

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



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

Tal como se contempla en los artículos 67, 70, 69 de la 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 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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

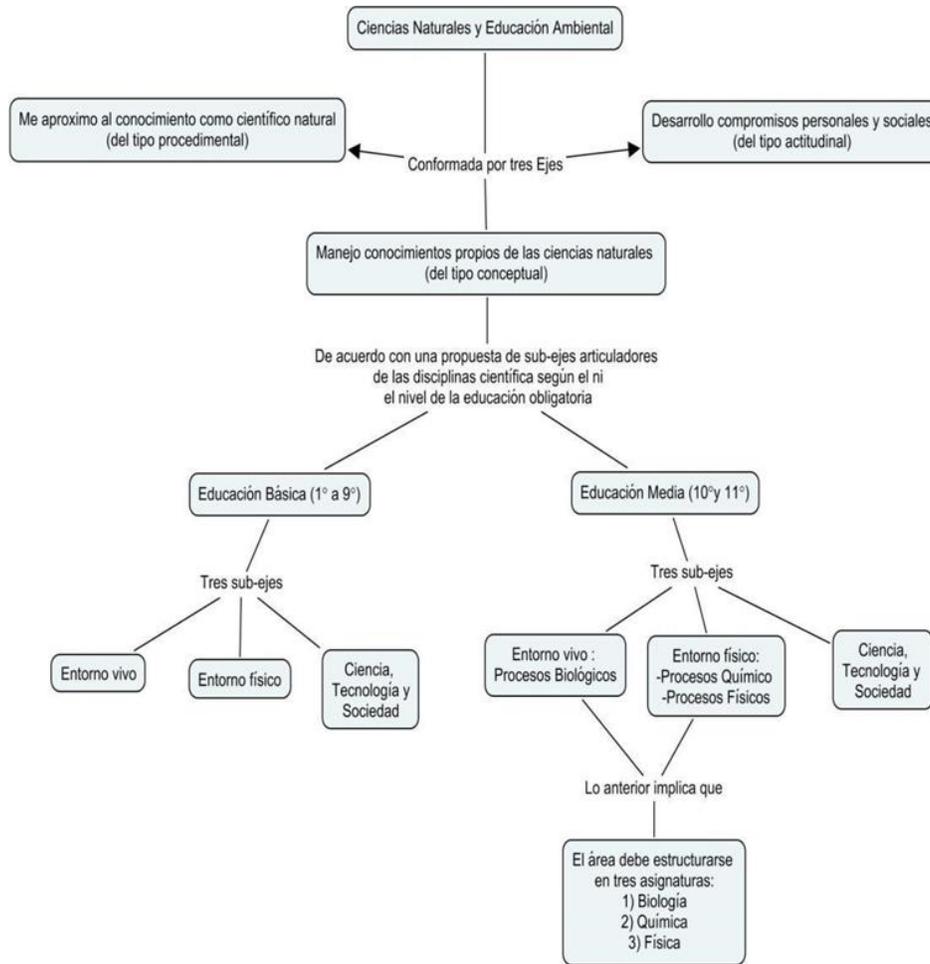


naturales (2004, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de ciencias naturales y educación ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal 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. 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).



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

Para secuenciar y organizar de manera coherente y precisa los estándares correspondientes a cada ciclo de enseñanza en la construcción de las mallas 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 períodos 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 sí 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 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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



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 con 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 con 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 correspondientes al sub-eje, Ciencia, tecnología y sociedad, no se definen por separado, sino que de acuerdo con 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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



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 con los 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 con 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.
- 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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- 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.
- 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 el 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**
  - Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.
  - Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
  - Evaluar 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.
  - Describir las interacciones de la materia y predecir el movimiento de los cuerpos basándose en las características físicas



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- **10mo - 11mo**
- Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.
- Relacionar 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.
- Interpretar los fenómenos ópticos a partir de la propagación rectilínea de la luz

## **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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

*Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación*

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



## 9. MALLAS CURRICULARES



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



## Grado Sexto

<b>Área:</b> Ciencias naturales	<b>Grado:</b> Sexto
<b>Docente(s):</b> Nora Orrego - Robinson Salazar Díaz - Mónica Rocha	
<p><b>Objetivo del grado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer las relaciones entre las características de los seres vivos, las propiedades de la materia y las sustancias que los constituyen.</li></ul> <p><b>Objetivos del periodo</b></p> <p><b>PRIMER PERIODO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconocer las diferentes teorías que explican el origen del universo y de la vida.</li><li>2. Explicar la estructura celular y la funcionalidad de sus componentes.</li><li>3. Reconocer la química y su relación con el estudio de la conformación de la materia y sus principales propiedades.</li><li>4. Reconocer las propiedades de la materia teniendo en cuenta criterios como la medición, diferenciación y determinación.</li><li>5. Comprender el concepto de energía y relacionarlo con su entorno.</li><li>6. Identifica los tipos de energía y los vincula con los objetos encontrados en el hogar.</li></ol> <p><b>SEGUNDO PERIODO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Describir los mecanismos de reproducción celular y la importancia de estos en la generación de nuevas células u organismos</li><li>2. Diferenciar los materiales puros e impuros a partir del reconocimiento y análisis de las propiedades y composición de materiales cercanos y cotidianos</li><li>3. Reconoce las manifestaciones de energía, calor y movimiento en su entorno y en el medio ambiente, analizando así los principios de la ley de la conservación de la energía.</li></ol>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**TERCER PERIODO**

1. Reconocer que la diversidad y variabilidad se presenta en diferentes niveles de organización.
2. Conocer la tabla periódica como herramienta que organiza información de los elementos químicos.
3. Diferenciar y aplicar métodos de separación de mezclas a partir del reconocimiento de las propiedades de la materia.
4. Comparar mecanismos de obtención de energía en los seres vivos y dispositivos creados por el hombre.

**Participación y responsabilidad democrática- Emocional**

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

**Seminario de investigación escolar:**

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

**Grado sexto: Período 1**

Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo se originó la vida en el planeta tierra?</p> <p>¿Todos los seres vivos tenemos las mismas</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observo fenómenos específicos.</li> <li>● Busco información en diferentes fuentes.</li> <li>● Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</li> <li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li> <li>● Registro mis resultados de forma organizada.</li> </ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>clases de células?</p> <p>¿Cómo percibimos el entorno?</p> <p>¿Cómo funciona una célula?</p> <p>¿Cuáles son los factores que permiten el funcionamiento de una célula?</p> <p>¿Cómo podemos estudiar, reconocer y diferenciar los materiales químicos que constituyen nuestro organismo y todo lo que nos rodea ?</p>	<b>Entorno vivo</b>	<b>DBA4.</b> Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura. <ul style="list-style-type: none"><li>● Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</li><li>● Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</li></ul>	
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<b>DBA 1</b> Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión. <ul style="list-style-type: none"><li>● Relaciono energía y movimiento</li><li>● Verifico relaciones entre distancia recorrida</li><li>● Comparo masa, peso</li><li>● Verifica la acción de fuerzas</li><li>-</li></ul>
		<b>Químico</b>	<b>DBA3.</b> Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). <ul style="list-style-type: none"><li>● Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</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>● 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>
<p><b>BIOLOGÍA:</b></p> <p>Reconocimiento de la observación como una etapa fundamental de la metodología científica en la que participan todos los sentidos.</p> <p>Comprensión de conceptos sobre el origen del universo y la vida vistos en clase y capacidad para utilizarlos en</p>	<p><b>BIOLOGÍA:</b></p> <p>Resolución en equipo de las actividades asignadas relacionadas con la observación, el origen de la vida y el universo realizando búsquedas en diversas fuentes bibliográficas, envía y socializa sus productos utilizando diferentes herramientas TIC así como un modelo de bitácora.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de actividades colaborativas a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de donde obtiene la información que utiliza.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>diferentes contextos.</p> <p><b>QUÍMICA:</b> Identificación y diferenciación de materiales cercanos a su cotidianidad a partir del estudio que hace la química de sus propiedades cualitativas y cuantitativas.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Comprensión de las diferentes aplicaciones de la física en la vida cotidiana.</p>	<p><b>QUÍMICA:</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Socialización a través de experimentos sencillos de algunas aplicaciones de principios físicos observados en su entorno.</p> <p>Representación de sus observaciones siguiendo un modelo de bitácora.</p>	
--	---	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Grado sexto: Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo se reproducen las células y qué papel juega la membrana celular?</p> <p>¿Cómo diferenciar los materiales que constituyen todo lo que nos rodea?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Busco información en diferentes fuentes.</li><li>● Observo fenómenos específicos.</li><li>● Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</li><li>● Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</li><li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



¿Cómo llevar a cabo procesos adecuados de medición de las características físicas de los objetos?	<b>Entorno vivo</b>	<b>DBA4.</b> Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura. <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.</li><li>• Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.</li></ul>	
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<b>DBA 1</b> Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión. <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</li><li>• Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas</li></ul>
		<b>Químico</b>	<b>DBA3.</b> Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



			<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</li><li>• Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</li><li>• Reconoce la importancia de los coloides (como ejemplo de mezcla heterogénea) en los procesos industriales (Pinturas, lacas) y biomédicos (Alimentos y medicinas).</li></ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.</li><li>• Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.</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 que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</li></ul>

**Indicadores de desempeño**

**Saber conocer**

**Saber hacer**

**Saber ser**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>BIOLOGÍA:</b> Comprensión de la importancia de los procesos de división celular y el papel de la membrana celular como estructura.</p> <p><b>QUÍMICA:</b> Reconocimiento de la diferencia entre una sustancia y una mezcla a partir de ejemplos con sustancias de uso cotidiano.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Identificación de las unidades de medición de las magnitudes físicas y sus aplicaciones en diferentes contextos.</p>	<p><b>BIOLOGÍA:</b> Resolución en equipo de las actividades asignadas relacionadas con procesos biológicos, realizando búsquedas en diversas fuentes bibliográficas, entrega sus productos utilizando diferentes herramientas tic y siguiendo un modelo de bitácora.</p> <p><b>QUÍMICA:</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Realización de esquemas, cuadros, tablas y gráficas relacionados con las magnitudes físicas.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>
---	--	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Grado sexto: Período 3		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿A qué se debe la diversidad de especies que hay en la naturaleza?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Busco información en diferentes fuentes.</li><li>● Observo fenómenos específicos.</li><li>● Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</li><li>● Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</li><li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas</li></ul>
¿Cómo los cuerpos se cargan eléctricamente?		
¿Cómo estudiar las características generales y específicas de la materia y los distintos tipos de materiales?	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA 5.</b> Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.</li><li>● Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</li><li>● Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</li></ul> <p><b>Evidencias de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



		<p>representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).</li><li>- Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.</li></ul>	
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA 1.</b> Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</li><li>● Identifico los recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</li></ul> <p><b>Evidencias de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.</li><li>- Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



		<b>Químico</b>	<b>DBA 2.</b> Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</li><li>• Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</li></ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.</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></ul>

Indicadores de desempeño		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>BIOLOGÍA:</b> Reconocimiento de que las diferencias celulares, sistémicas, orgánicas, poblacionales y ecosistémicas fundamentan la diversidad y generan la necesidad de organización.</p> <p><b>QUÍMICA:</b> Comprensión de que la tabla periódica es una herramienta creada por el hombre que organiza y distribuye los diferentes elementos químicos de acuerdo a sus propiedades.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Comprensión de los mecanismos como los cuerpos se cargan eléctricamente.</p>	<p><b>BIOLOGÍA:</b> Resolución en equipo de las actividades asignadas relacionadas con procesos biológicos, realizando búsquedas en diversas fuentes bibliográficas, envía sus productos utilizando diferentes herramientas tic y siguiendo un modelo de bitácora.</p> <p><b>QUÍMICA:</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA:</b> Construcción de mecanismos o dispositivos a escala con material reciclable para la identificación de cargas eléctricas en los cuerpos.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>
---	--	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



## Grado Séptimo

<b>Área:</b> Ciencias naturales	<b>Grado:</b> Séptimo
<b>Docentes:</b> William E. Pérez Campo- Anlly Montoya- Róbinson Salazar Díaz	
<b>Objetivo del grado:</b> Evaluar el potencial de los alimentos, 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, mediante consultas, exposiciones y observaciones de contexto que favorezca la socialización de sus experiencias de indagación.	
<b>Objetivos del periodo</b>	
<b>Primer periodo</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Informar sobre las diferentes formas de nutrición celular y de los seres vivos a través de socializaciones en equipo.</li><li>2. Reconocer el proceso histórico a través del cual la ciencia ha podido acercarse a la estructura íntima de la materia y la comprensión del comportamiento de los elementos químicos.</li><li>3. Analizar las magnitudes físicas elementales, identificando las unidades que la representan en los principales sistemas de unidades.</li></ol>	
<b>Segundo periodo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explicar las necesidades de alimentación de un organismo, considerando los efectos de algunos nutrientes contenidos en alimentos de consumo cotidiano, a través del análisis de patrones de alimentación.</li><li>2. Conocer cómo obtienen la energía los seres vivos</li><li>3. Identificar el proceso histórico a través del cual la tabla periódica se ha consolidado como herramienta de organización y conocimiento de los elementos químicos y su comportamiento.</li></ol>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



4. Formular la relación entre los conceptos de energía y movimiento, identificando la importancia de estas magnitudes físicas en su entorno.

**Tercer periodo:**

1. Hacer descripciones de problemas ambientales reales mediante el análisis y observación de sus contextos.
2. Relacionar la fuerza, energía, velocidad y movimiento mediante ejercicios teóricos y prácticos con el fin de entender la naturaleza.
3. Reconocer las diferentes propiedades periódicas; su concepto, variación en la tabla e incidencia en el comportamiento químico de los elementos.
4. Analizar los componentes de la energía mecánica (energía cinética y energía potencial), reconociendo las unidades que interactúan con las magnitudes que conforman las mencionadas energías.

**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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**Competencias ciudadanas:**

- **Participación y responsabilidad democrática.**
  - Analizo críticamente la información de los medios de comunicación.
- **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.

**Grado séptimo: Período 1**

<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
¿Cómo se llevan a cabo los procesos de nutrición en los seres vivos?  ¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Observo fenómenos específicos.</li><li>● Busco información en diferentes fuentes.</li><li>● Sustento mis respuestas con diversos argumentos</li><li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Cómo afecta el desarrollo tecnológico a mi entorno y a los seres que allí habitan?</p> <p>¿Cómo se pueden medir las manifestaciones físicas en nuestro entorno?</p> <p>¿Cómo inciden las propiedades físicas y químicas en el comportamiento y propiedades de la materia?</p>	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA 3.</b> Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Explica los tipos de nutrición (heterótrofa y autótrofa) en las cadenas tróficas de los ecosistemas</li><li>● Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</li><li>● Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.</li><li>● Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</li></ul> <p><b>Evidencias de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.</li><li>- 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 el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques).</li><li>- Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular, considerando sus reactivos y productos y su función en los organismos.</li></ul>
---	----------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1: Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).</b></p> <p><b>Evidencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.</li><li>• Relaciono energía y movimiento.</li><li>• Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 3 (6to)</b> Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.</p> <p><b>DBA 3:</b> Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</li></ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplo mi función cuando trabajo en equipo y respeto las funciones de los demás.</li></ul>

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<b>BIOLOGÍA</b>  Comprensión de la importancia de la actividad física, la dieta balanceada, además, de los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.  <b>QUÍMICA:</b> Comprensión de los procesos que han permitido a la química el reconocimiento y comprensión de algunas	<b>BIOLOGÍA</b>  Análisis de patrones de alimentación y actividad física en contextos diferentes.  <b>QUÍMICA</b>  Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.	Cumplimiento de su función cuando trabaja en equipo y respeta las funciones de las demás personas.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>particularidades del átomo, a partir de los modelos y teorías desarrollados a través del tiempo.</p> <p><b>FÍSICA</b> Comprensión de la importancia de las magnitudes físicas para identificar, manifestaciones en su entorno y en su cuerpo.</p>	<p><b>FÍSICA</b> Medición de las observaciones y otros procedimientos de manera sistemática y los registra adecuadamente.</p>	
--	---	--

Grado séptimo: Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<p>¿Cómo se lleva a cabo el flujo de energía en los seres vivos y los ecosistemas?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Observo fenómenos específicos.</li><li>● Busco información en diferentes fuentes.</li><li>● Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</li><li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Cómo mantener una salud física y mental adecuada?</p> <p>¿Cuáles son los eventos y personajes que han marcado el desarrollo de la historia de la química en relación con las teorías atómicas y la tabla periódica?</p> <p>¿Por qué nos movemos?</p>	<b>Entorno vivo</b>		<p><b>DBA 3.</b> Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos.</li></ul>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1: Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).</b></p> <p><b>Evidencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Relaciono energía y movimiento.</li><li>● Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 3:</b> Ubica los elementos en la tabla periódica con relación a los números atómicos (Z) y números Másicos (A).</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



	<p><b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</li> <li>● Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.</li> </ul>
	<p><b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cumpló mi función cuando trabajo en equipo y respeto las funciones de los demás.</li> <li>● Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</li> </ul>
<p><b>Indicadores de desempeño</b></p>		
<p><b>Saber conocer</b></p>	<p><b>Saber hacer</b></p>	<p><b>Saber ser</b></p>
<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Comprensión de los flujos de materia y energía en los ecosistemas, y su relación con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Elaboración de redes tróficas para explicar la circulación de la materia y energía en los ecosistemas y presentación de informes de actividades prácticas sobre nutrición, fotosíntesis y respiración.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Reconocimiento de la evolución de las teorías atómicas y la organización de la tabla periódica y usa la información que posee para el estudio y diferenciación de los elementos químicos</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Análisis del movimiento y lo manifiesta en unidades del sistema internacional, comprendiendo la energía que produce dicha manifestación.</p>	<p>en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Medición de las observaciones y otros procedimientos de manera sistemática y los registra adecuadamente</p>	
--	--	--

**Grado séptimo: Período 3**

<b>Grado séptimo: Período 3</b>	
<b>Pregunta Problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Cuál es la importancia de los ciclos biogeoquímicos y cómo estos afectan a los seres vivos y el planeta?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observo fenómenos específicos.</li> <li>● Busco información en diferentes fuentes.</li> <li>● Sustento mis respuestas con diversos argumentos</li> <li>● Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.</li> <li>● Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</li> <li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li> </ul>	
<p>¿Cómo la tabla periódica nos permite la identificación de las propiedades y el comportamiento?</p> <p>¿Qué es la energía mecánica y cómo se compone?</p>	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA 4.</b> Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico de sus poblaciones.</li> <li>● Establezco adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</li> <li>● Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</li> <li>● Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</li> <li>● Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</li> </ul>	
	<p><b>Entorno</b></p>	<p><b>Físico</b></p>	<p><b>DBA1:</b> Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



			<b>Evidencias:</b>  : Representa gráficamente las energías cinética y potencial gravitacional en función del tiempo.  <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciono energía y movimiento.</li><li>• Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<b>DBA 2:</b> Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</li><li>• Identifico los recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</li><li>• Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</li><li>• Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</li></ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumpló mi función cuando trabajo en equipo y respeto las funciones de los demás.</li><li>• Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Establecer relaciones entre los diferentes ciclos biogeoquímicos y cómo influyen en la dinámica de un ecosistema.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Reconocimiento de la organización de la tabla periódica y usa la</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Realiza exposiciones y juegos interactivos sobre los ciclos biogeoquímicos.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la</p>	<p>Compromiso en el trabajo colaborativo a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



<p>información que posee para el estudio y diferenciación de los elementos químicos</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Reconocimiento de que la velocidad es una manifestación de movimiento y que está relacionada con una trayectoria recorrida y el tiempo que el cuerpo tardó en recorrer dicha distancia.</p>	<p>iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Desarrollo de ejercicios de mecánica básica que explican las variables de movimiento y las magnitudes que interactúan en dicha manifestación física.</p>	
---	---	--

**Grado Octavo**

<b>Área:</b> Ciencias naturales	<b>Grado:</b> Octavo
<b>Docente(s):</b> – Willam Enrique Pérez Campo- Nora Elena Orrego García - Daniel Alejandro Olmos- Mónica	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Nú deo 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



Rocha

**Objetivo del grado:**

Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

**Objetivos del periodo**

**Primer período**

1. Conocer el funcionamiento y mantenimiento del sistema endocrino y nervioso, la relación entre estos y los otros sistemas que conforman al ser vivo.
2. Reconocer la conformación de la materia a nivel atómico y molecular y el aporte de la física cuántica a estos conceptos
3. Identificar las leyes y propiedades de la termodinámica.

**Segundo período**

1. Conocer el funcionamiento y mantenimiento del sistema inmunológico, muscular y óseo, la relación entre estos y los otros sistemas que conforman al ser vivo.
2. Reconocer cada una de las leyes que describen el comportamiento de los gases.
3. Analizar el principio de conservación de la energía frente al concepto de termodinámica y sus leyes.

**Tercer período**

1. Reconocer la importancia de la reproducción como mecanismo para perpetuar las especies y mantener la diversidad.
2. Conocer las diferentes funciones de la química inorgánica y su respectiva nomenclatura.
3. Analizar el principio de funcionamiento de algunos tipos de máquinas térmicas.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



**Competencias del área**

**Uso comprensivo del conocimiento científico:**

- Identifica conceptos en problemas de su contexto.
- Comprende sistemas físicos, químicos y biológicos, identificando los componentes y las interacciones entre ellos.
- Identifica características de los fenómenos basándose en información y conceptos propios del conocimiento científico.

**Explicación de fenómenos:**

- Reconoce el modelo biológico, físico y químico para explicar y predecir fenómenos naturales.
- Explica qué tipo de preguntas puede ser contestada mediante una investigación científica.

**Indagación:**

- Indaga cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.
- Comprende qué tipo de preguntas son pertinentes para una investigación científica.
- Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir información.

**Competencias ciudadanas:**

● **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:**

● **Convivencia y paz**

- Argumento y debato 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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- **Investigación Escolar**

- Reconocimiento del carácter integral de la investigación, desde los aportes que diferentes áreas pueden realizarle a un tema/problema
- Identificación de los componentes que consolidan, conceptual y metodológicamente, los proyectos de investigación.
- Construcción de identidades investigadoras, desde el perfilamiento de estudiantes comprometidos con las situaciones de su contexto

**Grado octavo: Período 1**

<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
¿Cómo se relacionan los seres vivos con el medio?  ¿Cuáles son las características de los elementos que permiten la formación de diferentes sustancias químicas?	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Observo fenómenos específicos.</li><li>● Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</li><li>● Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



¿Por qué se generan cambios en la energía interna de un sistema?	<b>Entorno vivo</b>		<b>DBA4.</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. <ul style="list-style-type: none"><li>• Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones del ser humano.</li><li>• Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</li></ul>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<b>DBA1:</b> Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<b>DBA2 7:</b> Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico. <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales,</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



			metaloides y gases nobles) en la tabla periódica
--	--	--	--

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Reconocimiento de las funciones y mecanismos de relación de los seres vivos con el medio (homeostasis).</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Comprensión de la interacción de los átomos en la formación de los compuestos químicos</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Comprensión de los cambios de un sistema, con respecto a las variaciones e interacciones internas y externas del</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Aplicación de los principios teóricos y conceptuales sobre funciones de relación de los seres vivos a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Reconocimiento e Implementación de los pasos de métodos de investigación y trabajo científico en actividades de aplicación de modelos atómicos.</p>	<p>Presentación puntual y responsable de los informes de avances en el desarrollo de su experiencia investigativa y demás actividades académicas.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



ambiente.	<p><b>FÍSICA</b> Aplicación del concepto de trabajo y por que este genera una variación de temperatura en un sistema.</p>	
-----------	---	--

Grado octavo: Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cuál es la diferencia en los mecanismos de reproducción en los diferentes grupos de seres vivos?	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</li> <li>• Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.</li> </ul>
¿Cuáles son las propiedades de los elementos que permiten la formación de	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA4.</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.</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>
diferentes sustancias químicas?	<p><b>Entorno</b></p>	<p><b>Físico</b></p> <p><b>DBA1:</b> Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



¿Qué relación tienen las diferentes manifestaciones de la energía con la termodinámica?		<b>Químico</b>	<b>DBA2:</b> 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)
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</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>• Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Reconocimiento de las diferentes formas de relación entre órganos y sistemas en seres vivos</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Descripción de los procesos que posibilitan la formación de funciones químicas inorgánicas, las cuales diferencian a partir de los diferentes enlaces en su estructura.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Conocimiento e identificación de las leyes que estudian el intercambio de materia y energía en diferentes sistemas.</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Realización de informes de lectura de textos científicos, mediante diferentes herramientas de técnicas de estudio.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Modelación de diferentes estructuras atómicas mediante la utilización de recursos web.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Experimentación con materiales de su entorno para la demostración de las leyes de la termodinámica teniendo en cuenta ejemplos de la vida cotidiana.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>
--	---	--

**Grado octavo: Período 3**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
<p>¿Cómo interaccionan los seres vivos con el medio?</p> <p>¿Cuáles son las consideraciones a tener en cuenta al momento de identificar y diferenciar los compuestos químicos?</p> <p>¿Cómo reconocer la pérdida de energía en forma de calor en</p>	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Busco información en diferentes fuentes.</li><li>• Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.</li></ul>
	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA5.</b> Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</li><li>• Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



diferentes máquinas térmicas?	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1:</b> Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA2.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.</li><li>● Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</li></ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</li><li>● Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.</li><li>● Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.</li><li>● Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**BIOLOGÍA**

Descripción de los diferentes mecanismos fisiológicos que se dan en los seres vivos para defenderse de las enfermedades.

**QUÍMICA**

Descripción de los procesos que posibilitan la formación de funciones químicas inorgánicas.

**FÍSICA**

Conocimiento e identificación de las leyes que estudian el intercambio de materia y energía aplicado a máquinas térmicas.

**BIOLOGÍA**

Aplicación de los principios teóricos y conceptuales sobre mecanismos de defensa en los seres vivos en la realización de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo

**QUÍMICA**

Aplicación de los principios teóricos y conceptuales sobre funciones químicas inorgánicas en el desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.

**FÍSICA**

Realización de cuadros, gráficas y diagramas que permitan comparar la pérdida de calor en diferentes máquinas.

Reconocimiento de las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas del conocimiento y los productos derivados del desarrollo de la Ciencia.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



## Grado Noveno

<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Grado:</b> noveno
<b>Docente(s):</b> Mónica Rocha - Daniel Olmos - Robinson Salazar Díaz	
<b>Objetivo del grado:</b> Comprender cómo se transmite la información genética, las estructuras químicas implicadas y el estudio de gráficas que representan diferentes magnitudes y fuerzas que interactúan en la naturaleza.	
<b>Objetivos del Período</b>	
<b>Primer Período:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comparar diferentes sistemas de reproducción.</li><li>2. Reconocer la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</li><li>3. Comprender los conceptos básicos que permiten la formación de los diferentes tipos de enlaces químicos.</li><li>4. Comprende el concepto de inercia y la relaciona con el concepto de desplazamiento comprendiendo que el reposo es una manifestación de movimiento.</li><li>5. Identifica los conceptos teóricos y gráficos de movimiento, identificando las magnitudes de esta manifestación, (longitud, tiempo y velocidad).</li></ol>	
<b>Segundo Período:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explica cómo se transmiten los caracteres hereditarios según las leyes de Mendel.</li><li>2. Comprender y exponer planteamientos que explican la variedad y diversidad de seres vivos.</li><li>3. Identificar y nombrar compuestos químicos haciendo uso correcto de las reglas de nomenclatura estudiadas aplicables en la vida cotidiana.</li><li>4. Reconocer la cinemática como el estudio del movimiento con base a la trayectoria de un objeto que interactúa con la velocidad y las magnitudes que la componen (Longitud y tiempo).</li><li>5. Comprender el concepto de aceleración como el eje principal de la variación de la velocidad en el movimiento.</li></ol>	



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



## Tercer Periodo:

1. Conocer las diferentes teorías que explican el origen y evolución de los organismos.
2. Entender que la acidez y basicidad son factores importantes en la caracterización y uso de sustancias químicas industrial y biológicamente.
3. Establecer diferencias entre los ejes principales del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento de caída libre.
4. Explicar el concepto de gravedad, sus unidades y el porqué de su valor constante, relacionándola con los conceptos de aceleración y de movimiento de caída libre.

## Competencias del área

### Uso comprensivo del conocimiento científico

- Relaciono conceptos de la biología, física y química.
- Identifico conceptos en problemas de mi contexto.

### Explicación de fenómenos

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

### Indagación

- Someto las explicaciones propuestas a debate y estoy dispuesto a cambiarlas cuando reconozco que existen razones para ello.
- Explico cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

### 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.

### Investigación escolar



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



- Reconocimiento del carácter integral de la investigación, desde los aportes que diferentes áreas pueden realizarle a un tema/problema.
- Identificación de los componentes que consolidan, conceptual y metodológicamente, los proyectos de investigación.
- Construcción de identidades investigadoras, desde el perfilamiento de estudiantes comprometidos con las situaciones de su contexto.

Grado noveno: Período 1		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿A qué se debe que haya variantes genéticas de los virus?	<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 recopilada y doy el crédito correspondiente.</li></ul>
¿Químicamente cómo se adhiere el coronavirus a las células?  ¿Cuáles son los mecanismos asociados a la formación de moléculas?	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA 5.</b> 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</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



¿Cuáles son los factores que permiten predecir las manifestaciones físicas que genera un movimiento?			transmisión del material hereditario. <ul style="list-style-type: none"><li>● Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</li></ul>
	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<b>DBA1.</b> 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. <ul style="list-style-type: none"><li>● Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<b>DBA 2(Grado 8)</b> Comprendo 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) <ul style="list-style-type: none"><li>● Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.</li><li>● Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asesoría Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.</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 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>

**Indicadores de desempeño**

<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Reconocimiento de las diferentes formas de reproducción de los seres vivos.</p> <p>Descripción de las teorías clásicas y actuales sobre el origen de la vida.</p> <p>Conocimiento de los mecanismos de división celular en eucariotas (mitosis y meiosis) y procariontas.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p> <p>Resolución de conflictos a través del análisis de casos sobre procesos de reproducción asistida.</p> <p>Esquematiza las etapas del ciclo celular y los mecanismos de división celular utilizando diferentes recursos analógicos y digitales.</p> <p>Propuesta y diseño de un tema de investigación basado en la</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>Conocimiento de los diferentes tipos de enlace químico y explica la formación de compuestos a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.</p> <p><b>FÍSICA</b> Deducción de la relación intrínseca que existe entre Velocidad, distancia y tiempo, analizando las gráficas de las magnitudes físicas que se le presentan en los diferentes esquemas.</p>	<p>observación de su entorno de acuerdo con una metodología científica.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas utilizando herramientas técnicas.</p> <p><b>FÍSICA</b> Aplicación de los conceptos teóricos y matemáticos de las manifestaciones físicas que se presentan en los movimientos descritos en clase.</p>	
---	--	--

**Grado noveno: Período 2**

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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Cómo se puede explicar el parentesco físico y psicológico con nuestros familiares?</p> <p>¿Cómo se pueden identificar y diferenciar las funciones químicas inorgánicas?</p> <p>¿Cómo identificar los cambios físicos que genera el movimiento en los cuerpos?</p>	<b>Me aproximo al conocimiento natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</li><li>• Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</li><li>• Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</li><li>• Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.</li></ul>
	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA 4.</b> Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</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></ul>
	<b>Entorno Físico</b>	<b>Físico</b>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Intendencia Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



		<b>Químico</b>	<b>DBA 3 DE 10°:</b> Comprensión de 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.
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</li> </ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>		<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>

<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b> Conocimiento de cómo se transmiten los caracteres hereditarios e identificación de cómo las mutaciones inciden sobre la variabilidad genética de los seres vivos.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Identificación de compuestos</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas utilizando diferentes recursos analógicos y digitales.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos a través de un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso y dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información que utiliza.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>químicos haciendo uso correcto de las reglas de nomenclatura estudiadas aplicables en la vida cotidiana.</p> <p><b>FÍSICA</b> Comprensión de conceptos como velocidad y aceleración para explicar magnitudes físicas, que se presentan en la cotidianidad, tanto desde lo conceptual como lo argumental.</p>	<p>Socialización mediante la estrategia de “elevador pitch” avances de su tema de investigación.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas utilizando herramientas tics.</p> <p><b>FÍSICA</b> Aplicación de los conocimientos obtenidos en clase para indagar los principios de la cinemática, resolviendo los ejercicios de manera analítica y gráfica.</p>	
---	--	--

**Grado noveno: Período 3**

<b>Grado noveno: Período 3</b>	
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Qué avances genéticos se han logrado para la conservación y el mejoramiento de las especies y el ambiente?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</li><li>• Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</li><li>• Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.</li></ul>
<p>¿Cómo podemos contribuir a prevenir daños genéticos en nuestro cuerpo causados por factores físicos y químicos?</p> <p>¿Cómo interactúa la gravedad de la tierra en los campos gravitatorios generados por los cuerpos existentes en el planeta?</p>	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA 6.</b> 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>• Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</li><li>• Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</li><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></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Nú deo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno Físico</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 2.</b> Comprendo que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciono con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido base.</li></ul> <p><b>DBA3.</b> <i>Analizo las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</i></p> <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>		<ul style="list-style-type: none"><li>Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico <i>algunos de sus usos en actividades cotidianas</i></li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación

	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Respeto y cuidado los seres vivos y los objetos de mi entorno</li><li>● Cumplimiento 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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLÓGÍA</b></p> <p>Comprensión de las diferentes teorías científicas que tratan de explicar el origen y evolución de los organismos.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Reconocimiento de que la acidez y basicidad de las sustancias tienen gran importancia para su uso industrial y acción biológica.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Comparación de las diferentes trayectorias que un cuerpo en movimiento genera a partir de su análisis cinemático y los ejes en los cuales se presenta esta</p>	<p><b>BIOLÓGÍA</b></p> <p>Sustentación a través de debates su posición frente a las explicaciones sobre la evolución de los seres vivos.</p> <p>Socialización y sustentación ante la comunidad educativa su idea de investigación presentando cada una de las evidencias del proceso.</p> <p><b>QUÍMICA</b></p> <p>Aplicación de los principios teóricos y conceptuales vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas, así</p>	<p>Reconocimiento de otros puntos de vista, los compara con los propios y puede modificar lo que piensa ante argumentos más sólidos.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Nú deo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalda de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>manifestación.</p>	<p>como también socializa ante la comunidad educativa su anteproyecto de investigación.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Aplicación de los conocimientos obtenidos en clase para indagar los principios de la cinemática, resolviendo los ejercicios de manera analítica y gráfica.</p>	
-----------------------	--	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**Grado Décimo**

<b>Área: Ciencias Naturales</b>	<b>Grado: Décimo</b>
<b>Docente(s): Daniel Olmos - William Pérez Campo - Robinson Salazar Díaz- Mónica Rocha</b>	
<b>Objetivo del grado</b>  Comprender los fenómenos naturales a partir de las explicaciones que los conocimientos físicos, químicos y biológicos pueden ofrecer sobre las reacciones químicas, el movimiento y reposo de los cuerpos y la biotecnología	
<b>Objetivos del Período:</b>	
<b>Primer Periodo</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconocer las diferentes aplicaciones biotecnológicas en las diferentes áreas del conocimiento.</li><li>2. Comprender los procesos y mecanismos a través de los cuales se llevan a cabo las reacciones químicas entre las funciones inorgánicas</li><li>3. Analizar los movimientos cinemáticos en dos ejes, comprendiendo las magnitudes físicas que están inmersas en las trayectorias que muestran los objetos en desplazamiento.</li></ol>	
<b>Segundo periodo</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. 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 Aplicar procesos cuantitativos en la comprensión de las reacciones químicas entre las funciones inorgánicas</li><li>2. Indaga las causas del movimiento, comprendiendo que la dinámica es muy importante para el análisis previo de cualquier trayectoria, entendiendo así que las leyes de Newton son el eje principal de este estudio mecánico.</li><li>3. Analizar un sistema inercial de fuerzas, comprendiendo las magnitudes vectoriales que se presentan, identificando cada uno de los cuerpos involucrados en los ejercicios que se presentan y en los posibles hechos que se puedan presentar en la vida cotidiana.</li></ol>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



### **Tercer Periodo**

1. Analizar las implicaciones ambientales del uso de la biotecnología no solo a nivel teórico sino también en procesos industriales, tecnológicos e investigativos.
2. Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades y composición de los materiales impuros o mezclas
3. Indaga las causas del movimiento, comprendiendo que la dinámica es muy importante para el análisis previo de cualquier trayectoria, entendiendo así que las leyes de Newton son el eje principal de este estudio mecánico.

### **Competencias del área**

#### **Uso comprensivo del conocimiento científico:**

- Comprende sistemas físicos, químicos y biológicos, identificando los componentes y las interacciones entre ellos.
- Comprende que es un fluido, sus características físicas, y los conceptos básicos de la mecánica de fluidos.

#### **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.

### **Investigación escolar**

- Identifico modos en los que se construye el conocimiento, partiendo de procedimientos llevados a cabo por comunidades de investigación diversas.
- Genero acercamientos significativos al conocimiento científico, entendiendo el alto rigor metodológico de la



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



investigación.

**Grado décimo: Período 1**

<b>Pregunta Problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
<p>¿Cómo afectan los seres humanos los equilibrios existentes en la naturaleza a partir de la implementación de procesos biotecnológicos?</p>	<p><b>Me aproximo al conocimiento natural</b></p>	<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 más pertinente y doy el crédito correspondiente.</li> </ul>
<p>¿Cómo medimos y combinamos las sustancias químicas?</p> <p>¿Cómo identificar las magnitudes físicas que existen en un movimiento?</p>	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA 4.</b> 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> </ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Nú deo 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno Físico</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1 noveno.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>● Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</li><li>● Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 2 – 8vo.</b> 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><b>DBA 2.</b> 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><b>DBA 3.</b> 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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



			<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>	

**Indicadores de desempeño**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b> Reconocimiento de las aplicaciones biotecnológicas e identifica los colores en los que se les clasifica.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Comprensión de la información expresada a través de fórmulas y ecuaciones químicas que representan las reacciones entre compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos, hidróxidos, sales) y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b> Evidencia de la vinculación de la biotecnología con algunas problemáticas detectadas en el contexto de la pandemia.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Identificación de las diferentes funciones químicas inorgánicas y utilización correcta de las reglas de nomenclatura estudiadas para nombrar compuestos inorgánicos en ejercicios teóricos.</p> <p><b>FÍSICA</b> Aplicación de los conocimientos entre las diferencias cinemáticas de cada movimiento, analizando gráfica</p>	<p>Interés en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Nú deo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



(IUPAC).

**FÍSICA**

Comprensión de las trayectorias de movimiento en dos dimensiones, analizando las magnitudes que se manifiestan en las expresiones físicas.

y matemáticamente cada magnitud que se manifiesta en las diferentes trayectorias.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Grado décimo: 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 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>
	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA 4.</b> 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>
¿Cómo emplear los principios químicos para reconocer, diferenciar y analizar los materiales impuros que rodean nuestra vida cotidiana e inciden en nuestra salud y el medio ambiente?		
¿Cómo identificar las fuerzas que existen en un sistema inercial?		



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno Físico</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA1.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>• Predice el equilibrio (de reposo o movimiento uniforme en línea recta) de un cuerpo a partir del análisis de las fuerzas que actúan sobre él (primera ley de Newton).</li></ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 3 – 9no.</b> Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <p><b>DBA 2.</b> 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><b>DBA 3.</b> Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



		<p>de compuestos inorgánicos.</p> <p><b>DBA 3 - 9no.</b> Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <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 o 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**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>BIOLOGÍA</b> Identificación de cómo los avances biotecnológicos se relacionan con elementos bioéticos.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Identificación de los componentes de una solución y la forma como se representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), molalidad (m).</p> <p><b>FÍSICA</b> Comprensión de los conceptos de fuerza y las leyes de Newton que caracterizan dicha magnitud, como el análisis de generación de movimiento.</p>	<p><b>BIOLOGÍA</b> Divulgación de los elementos bioéticos presentes en una experimentación mediante la utilización de recursos visuales y orales.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Aplicación de los principios teóricos, conceptuales y metodológicos vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo.</p> <p><b>FÍSICA</b> Descripción de las leyes de Newton, identificando las magnitudes que ejercen en cada cambio de estado y analizando los cambios físicos que se ejercen en un movimiento cinemático.</p>	<p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.</p> <p>Articulación con el equipo de trabajo cumpliendo responsablemente con su rol.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



Grado décimo: Período 3		
Pregunta Problematicadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
¿Cuáles son las implicaciones ambientales de la aplicación de diferentes estrategias biotecnológicas?  ¿ De qué manera la estequiometría permite el análisis y la comprensión de los procesos químicos que ocurren en la cotidianidad y su impacto en la salud y el medio ambiente?  ¿Que genera el cambio de velocidad en un cuerpo?	<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><b>DBA 4.</b> 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>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>¿Identifica las magnitudes y los factores físicos que se evidencian en la generación del movimiento en un cuerpo?</p>	<p><b>Entorno Físico</b></p>	<p><b>Procesos Físicos</b></p>	<p><b>DBA 1.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton).</li></ul>
--	------------------------------	--------------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



		<p><b>Procesos Químicos</b></p>	<p><b>DBA 3 - 9no.</b> Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p> <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> <p><b>DBA 2.</b> 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> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias</li></ul> <p><b>DBA 3.</b> Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p> <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></ul>
--	--	---------------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

			<ul style="list-style-type: none"><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>
--	--	--	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</li></ul>
	<b>Desarrollo o 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>

<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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**BIOLOGÍA**

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

**QUÍMICA**

Comprensión de los procesos cualitativos y cuantitativos involucrados en las reacciones químicas inorgánicas.

**FÍSICA**

Evaluación de las leyes de Newton con respecto a diferentes cuerpos, sólidos y líquidos, analizando la respuesta del movimiento de cada uno de los cuerpos a estudiar.

**BIOLOGÍA**

Realización de una actividad a nivel grupal donde pone en evidencia diferentes situaciones ambientales de la ciudad de Medellín en las que están implicadas aplicaciones biotecnológicas.

**QUÍMICA**

Aplicación de los principios teóricos, conceptuales y metodológicos vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo

**FÍSICA**

Descripción del concepto de fluidos, demostrando un conocimiento que identifica las diferencias que existen entre ellos, mostrando analíticamente

Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	los principios de cada cuerpo y la ley de presión hidrostática como fundamento de la aplicación de los fluidos.	
--	---	--

**Grado Once**

<b>Área:</b> Ciencias naturales	<b>Grado:</b> once
<b>Docente(s):</b> William Enrique Pérez Campo – Daniel Olmos- Mónica Rocha	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**Objetivos del grado**

1. Relacionar la estructura de los seres vivos desde los componentes celular, orgánico y ecosistémico a la vez que identifica la relación de procesos físico-químicos.

**Objetivos por período**

**Primer período:**

1. Repasar cómo están organizados y relacionados los seres vivos con el fin de recordar conceptos teóricos.
2. Aplicar los principios cualitativos y cuantitativos que permiten comprender los procesos involucrados en las reacciones químicas.
3. Analizar el movimiento de un cuerpo, identificando los factores que demuestran las leyes de Newton en un solo evento.

**Segundo período:**

1. Relacionar 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.
2. Diferenciar los conceptos de química orgánica e inorgánica e identificar al carbono como el elemento que presenta mayor versatilidad entre los compuestos que conforman los seres vivos.
3. Interpretar los fenómenos ópticos a partir de la propagación rectilínea de la luz.

**Tercer período:**

1. Describir la biodiversidad en Colombia y el mundo haciendo énfasis en la problemática ambiental global que las afectan.
2. Reconocer la importancia de las moléculas biológicas para el correcto funcionamiento de los seres vivos
3. Explicar las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



**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**

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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



- 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.
- **Investigación Escolar**
  - Reconoce la investigación como metodología para construir conocimientos y abordar fenómenos cercanos.
  - Intercambia experiencias, de manera escrita y oral, alrededor de las ideas de investigación (proyectos en plena consolidación).
  - Participa activamente desde los roles establecidos en los equipos (líder, escriba, comunicador, utilero y vigía del tiempo).
  - Reconoce el carácter integral de la investigación, desde los aportes que diferentes áreas pueden realizarle a un tema/problema.
  - Construye identidades investigadoras, desde el perfilamiento de estudiantes comprometidos con las situaciones de su contexto.
  - Analiza, valora y critica los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
  - Resuelve problemas tecnológicos y evalúa las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
  - Aplica metodologías de investigación haciendo uso de los instrumentos adecuados de acuerdo con el procedimiento y objetivos.
  - Realiza el procesamiento y análisis de los resultados de la investigación.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Grado undécimo: Período 1		
Pregunta Problematicadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cuál es el nivel de organización de los seres vivos y las relaciones que se pueden dar entre ellos?</li><li>• ¿Cómo describimos y cuantificamos los procesos en los que participan las sustancias químicas inorgánicas y las soluciones químicas?</li><li>• ¿Cómo interactúan los</li></ul>	<p><b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</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><li>• Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</li><li>• Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</li><li>• Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</li><li>• Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>cuerpos en un sistema físico, analizando el entorno e identificando las leyes de Newton?</p>	<p><b>Entorno vivo</b></p>	<p><b>DBA 4 - Grado 6<sup>to</sup>.</b> Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.</p> <p><b>DBA 3 - Grado séptimo.</b> Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular</p> <p><b>DBA 4 - Grado séptimo.</b> Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p> <p><b>DBA 4 - Grado 8<sup>vo</sup>.</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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.</li></ul>
---	----------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<b>DBA 1. Décimo.</b> 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. <ul style="list-style-type: none"><li>● Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), la fuerza de acción y la de reacción e indica sus valores y direcciones (tercera ley de Newton).</li><li>● DBA 3 noveno. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos</li></ul>
--	----------------	---------------	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



--	--	--	--

**Indicadores de desempeño**

<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<b>BIOLOGÍA</b> Comprensión del funcionamiento conjunto y equilibrado de los diferentes sistemas de organización de	<b>BIOLOGÍA</b> Realización de preguntas con estructura tipo icfes referente a temas sobre la organización celular, orgánica y	<b>BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA</b> Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>los seres vivos</p> <p><b>QUÍMICA</b> Comprensión de los procesos cualitativos y cuantitativos involucrados en las reacciones químicas inorgánicas.</p> <p><b>FÍSICA</b> Evaluación de las leyes de Newton con respecto a diferentes cuerpos, sólidos y líquidos, analizando la respuesta del movimiento de cada uno de los cuerpos a estudiar.</p>	<p>sistemática de los seres vivos.</p> <p><b>QUÍMICA</b> Aplicación de los principios teóricos, conceptuales y metodológicos vistos en clase a través del desarrollo de las actividades propuestas y/o surgidas de la iniciativa de su equipo de trabajo</p> <p><b>FÍSICA</b> Descripción del concepto de fluidos, demostrando un conocimiento que identifica las diferencias que existen entre ellos, mostrando analíticamente los principios de cada cuerpo y la ley de presión hidrostática como fundamento de la aplicación de los fluidos.</p>	<p>información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.</p>
--	---	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Período 2		
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares o Lineamientos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cómo están conformados y cómo funcionamos los seres vivos?</li><li>• ¿Cómo se nombran los compuestos químicos orgánicos?</li><li>• ¿Por qué se propagan las ondas?</li></ul>	<b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</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><li>• Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</li><li>• Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</li><li>• Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</li><li>• Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno vivo</b>	<p><b>DBA 5 – grado 8vo.</b> Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.</p> <p><b>DBA4 – grado 8vo.</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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explico la estructura de la célula como unidad básica de los seres vivos</li><li>• Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos</li><li>• Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad</li></ul>
<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA 1.</b> Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación (mecánicas y electromagnéticas) y la dirección de la oscilación (longitudinales y transversales).</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



			<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización).</li> </ul>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 4.</b> Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</li> <li>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</li> <li>Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</li> </ul>
		<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental</li> <li>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</li> </ul>
		<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Núcleo 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende los conceptos vistos en clases sobre funciones orgánicas y es capaz de utilizarlos dentro de un contexto determinado.</li></ul> <p><b>BIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce las funciones de los seres vivos a partir de la relación de los diferentes sistemas</li></ul> <p><b>FÍSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica los distintos tipos de ondas, específicamente la diferencia entre las ondas de luz y las ondas de sonido.</li></ul>	<p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resuelve acertadamente ejercicios teóricos referentes a la nomenclatura de compuestos orgánicos.</li></ul> <p><b>BIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Socializa en equipo a través de exposiciones temas de su interés relacionados con procesos biológicos, cumpliendo con parámetros de presentación concertados.</li></ul> <p><b>FÍSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende los fenómenos que se presentan en las ondas, identificando estos en el ambiente que lo rodea.</li></ul>	<p><b>BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA</b></p> <p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.</p>
---	--	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Período 3</b>		
<b>Pregunta problematizadora</b>	<b>Ejes de los estándares o Lineamientos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué aspectos conforman la diversidad de un territorio?</li><li>• ¿Qué compuestos hacen parte fundamental de los seres vivos?</li><li>• ¿Cómo puedo construir y calcular aspectos propios de los circuitos?</li></ul>	<b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</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><li>• Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</li></ul>
	<b>Entorno vivo</b>	<b>DBA 5.</b> Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural) <ul style="list-style-type: none"><li>• Explico y comparo algunas adaptaciones de los seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.</li><li>• Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

CONVENIO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<b>Entorno</b>	<b>Físico</b>	<p><b>DBA 2.</b> Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.</p> <p><b>DBA 3.</b> Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.</p>
		<b>Químico</b>	<p><b>DBA 4.</b> Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxidoreducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</li><li>• Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</li><li>• Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas,</li><li>• aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.</li></ul>
	<b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describo los factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana.</li></ul>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.</li> </ul>
	<b>Desarrollo compromisos personales y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</li> <li>• Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</li> </ul>
<b>Indicadores de desempeño</b>		
<b>Saber conocer</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Saber ser</b>
<p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la composición, relaciones, transformación y regulación que se presenta en las diferentes moléculas biológicas en los seres vivos.</li> </ul> <p><b>BIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre ambiente y diversidad y explica problemáticas ambientales y globales</li> </ul> <p><b>FÍSICA</b></p>	<p><b>QUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleva a cabo la indagación en diferentes fuentes actividades experimentales con compuestos orgánicos.</li> </ul> <p><b>BIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializa en equipo a través de exposiciones y escritorios virtuales temas de su interés relacionados con los tipos de diversidad en el planeta, cumpliendo</li> </ul>	<p><b>BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA</b></p> <p>Compromiso en el desarrollo de proyectos colaborativos, con un trabajo responsable, continuo, ordenado y respetuoso, dando crédito a las fuentes de las que obtiene la información y reconociendo las implicaciones sociales, ambientales y bioéticas de la ciencia y tecnología.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p>Explica cómo ocurre el flujo de corriente a través de los circuitos y cómo se genera ésta a partir de un campo magnético variable</p> <p>Aplica los conceptos de corriente y voltaje a circuitos</p>	<p>con los parámetros concertados.</p> <p><b>FÍSICA</b></p> <p>Plantea hipótesis y, de acuerdo con ellas, selecciona los datos a los cuales prestar atención en un experimento para hacer interpretaciones a partir de ellos.</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
-------	-----------	-----------------------	--------------------------------



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<p><b>Sexto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</li><li>● Formula hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.</li><li>● Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</li><li>● Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</li><li>● Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</li><li>● Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</li><li>● Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Participa responsablemente en las actividades donde se propone lluvia de ideas para definir el tema del proyecto.</li><li>● Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</li><li>● Propone posibles soluciones a las dificultades que se presentan frente al trabajo colaborativo.</li><li>● Observa en su entorno problemáticas que podrían servir para su proyecto y las comunica.</li><li>● Indaga sobre el tema de interés y lo socializa.</li><li>● Intenta elaborar la pregunta problematizadora.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seminario de Investigación</li><li>● Ética</li><li>● Proyecto de convivencia</li><li>● PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</li><li>● Derechos Humanos</li><li>● PRAE</li><li>● Matemáticas</li><li>● Tecnología e Informática</li><li>● sociales</li><li>● Lengua Castellana</li></ul>
---------------------	--	---	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</li><li>● Respeto y cuido 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>Séptimo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identifica recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Demuestra pensamiento crítico y creativo, a partir del trabajo colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seminario de Investigación</li><li>● Ética</li><li>● Proyecto de convivencia</li><li>● PESCC: educación para la sexualidad y</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<p>de los grupos humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Reconoce los aportes de conocimientos diferentes al conocimiento científico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Elabora las bases de los anteproyectos, a saber, descripción del problema, pregunta problematizadora, objetivos, justificación e impactos sociales/ambientales.</li></ul>	<p>construcción de ciudadanía</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Derechos Humanos</li><li>● PRAE</li><li>● Matemáticas</li><li>● Tecnología e Informática.</li></ul>
<b>Octavo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Se informa para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</li><li>● Identifica las diferentes funciones de relación en los seres vivos.</li><li>● Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.</li><li>● Explica la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Proponer mecanismos de intervención, conforme a los contextos en los que se mueven los sujetos de la investigación.</li><li>● Agenciar posibilidades para el trabajo colaborativo, en aras de contribuir a la organización de experiencias en torno a los proyectos de investigación.</li><li>● Consolidar los anteproyectos, a saber, antecedentes, marcos requeridos, ruta metodológica y</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Investigación Escolar</li><li>● Ética</li><li>● Proyecto de convivencia</li><li>● PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</li><li>● Derechos Humanos</li><li>● PRAE</li><li>● Matemáticas</li><li>● Tecnología e Informática</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación

COPIENITO



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<ul style="list-style-type: none"><li>● Indaga sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.</li><li>● Identifica y explica medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.</li><li>● Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo.</li></ul>	<p>referencias bibliográficas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Reconoce diferentes fuentes y formas de búsqueda sistemática de información.</li></ul>	
<b>Noveno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Manifiesta actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.</li><li>● Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aporte de elementos de investigación a cada uno de los proyectos del grado</li><li>● Identifica los elementos de una pregunta de investigación y una hipótesis</li><li>● Entrega avances del anteproyecto teniendo en cuenta el formato institucional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seminario de Investigación</li><li>● Sociales</li><li>● Matemáticas</li><li>● Tecnología e Informática</li><li>● Proyecto de convivencia</li><li>● PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</li><li>● Prevención en sustancias psicoactivas</li><li>● Derechos Humanos</li><li>● PRAE</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



<b>Décimo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Reconoce las aplicaciones biotecnológicas e identifica los colores en los que se les clasifica.</li><li>● Determina las partes del problema de su proyecto de investigación, sus características y factores que los hacen posible.</li><li>● Identifica los elementos bioéticos en la experimentación en Biotecnología</li><li>● Explica las implicaciones ambientales de la experimentación en Biotecnología</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aporte de elementos de investigación a cada uno de los proyectos del grado</li><li>● Expone un su proyecto un problema social real que requiere de solución, lo contextualiza desde una perspectiva integral (social, educativo, político, económico, etc.).</li><li>● Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seminario de Investigación</li><li>● Ética</li><li>● Proyecto de convivencia</li><li>● PESCC: educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía</li><li>● Derechos Humanos</li><li>● PRAE</li><li>● Matemáticas</li><li>● Tecnología e Informática</li><li>● Prevención y atención de desastres</li><li>● Cátedra de estudios afrocolombianos</li></ul>
<b>Undécimo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</li><li>● Registro mis observaciones y resultados utilizando</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aporta a cada uno de los proyectos de investigación escolar en lo referente a la conceptualización, sistematización y divulgación de los procesos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Área de ciencias sociales</li><li>● Área de matemáticas</li><li>● Área de tecnología e informática</li><li>● Proyecto de educación Sexual</li><li>● Proyecto de democracia y gobierno escolar</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<p>esquemas, gráficos y tablas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna</li><li>● Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</li><li>● Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</li><li>● Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</li><li>● Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</li></ul>	<p>investigativos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Aporta conceptos sobre diversidad sexual, derechos de la mujer y del hombre.</li><li>● Aporta espacios para apoyar ideas políticas propias y de sus compañeros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Prevención en sustancias psicoactivas</li><li>● Proyecto Ambiental Escolar</li></ul>
--	---	---	--



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Asociación Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcalde de Medellín  
Secretaría de Educación



	<ul style="list-style-type: none"><li>● Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas</li><li>● Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</li><li>● Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</li><li>● Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.</li><li>● Determina las partes del problema de su proyecto de investigación, sus características y factores que los hacen posible.</li></ul>		
--	---	--	--



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



### 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:

- Revisión de ideas previas y evaluaciones diagnósticas.
- Confrontación con diferentes situaciones problemáticas.
- 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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



## **12. ESTRATEGIAS INCLUSIVAS (para estudiantes con condiciones diferenciales de aprendizaje o de comportamiento).**

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

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



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



- 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.

<b>Planes de mejoramiento continuo</b>		
<b>Nivelación</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Superación</b>
<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que son promovidos anticipadamente y para los que llegan a la Institución de forma extemporánea, pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Guías de apoyo para trabajo en casa.</li></ul>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el periodo se encuentran en una de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.</li><li>● No cumplieron satisfactoriamente las metas propuestas.</li></ul>	<p>Estas estrategias se proponen para los estudiantes que al finalizar el año escolar presentan dificultades en el desarrollo de competencias en el área.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Guías de apoyo para trabajo en clase y en casa.</li><li>● Asesorías individuales o grupales por parte del docente titular</li><li>● Sustentaciones orales y/o escritas</li></ul>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LOYOLA  
PARA LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920

Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



- 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.

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

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

- 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**

Creada por Resolución N° 00003 de Enero 5 de 2010.

DANE: 105001025984 NIT: 900339251-3

Número 920



### **13. REFERENTE BIBLIOGRÁFICO**

1. DERECHOS BÁSICOS 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.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-174388\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.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.
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)