

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES



**EDUCACIÓN CON CALIDAD**

**INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA**

**JUAN MARÍA  
CÉSPEDES**

**Código: PL-GA-002**

**Versión: 03**

**Fecha: 2011/07/05**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES**

**EDUCACIÓN CON CALIDAD**

## PLAN DE ESTUDIOS AREA DE CIENCIAS NATURALES

PL - GA – 002

37 PÁGINAS

VERSIÓN 03

VIGENCIA: 2011- 07 - 05

Revisado por:

Aprobado por:

Firma \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Fecha revisión \_\_\_\_\_

Fecha aprobación \_\_\_\_\_

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 EDUCACIÓN CON CALIDAD	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>  <b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b>	<b>Código: PL-GA-002</b>  <b>Versión: 03</b>  <b>Fecha: 2011/07/05</b>
--	--	--

# INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES

## MEDELLÍN- ANTIOQUIA

### I. IDENTIFICACIÓN

1. **NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA  
CESPEDES.

**DIRECCIÓN:** CALLE 32 B No 76 A 48 BELEN  
MIRAVALLE

**MUNICIPIO:** MEDELLÍN

**NÚCLEO EDUCATIVO:** 934

**ÁREA:** CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN  
AMBIENTAL.

**E-mail:** [rectoría@juanmariacespedes.edu.co](mailto:rectoría@juanmariacespedes.edu.co)  
[secretaria@juanmariacespedes.edu.co](mailto:secretaria@juanmariacespedes.edu.co)

2. **RESPONSABLES:**  
GISSELY ALEJANDRA QUINTERO SEPULVEDA  
YOLEIVA JIMENEZ FRANCO  
AURA RUTH LOPEZ VERGARA

2016

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

### II. MARCO CONCEPTUAL

Partiendo de la definición de las ciencias naturales que plantea el MEN en el marco general “Las ciencias naturales son aquellas ciencias factuales que se ocupan de los procesos naturales, entendiendo por natural todo aquello que no tiene que ver con el hombre como ser cultural”. Los procesos estudiados por las ciencias naturales se han dividido en tres grandes categorías: los procesos biológicos, químicos y físicos. Estas tres categorías responden a tres niveles de resolución en el análisis de los procesos. En efecto, los procesos biológicos pueden ser descompuestos en procesos químicos, y estos a su vez en procesos físicos

#### 1. ASPECTO LEGAL

El marco legal de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se fundamenta en los lineamientos, establecidos en la ley general de educación y sus decretos reglamentarios, los cuales rezan que:

Es uno de los fines de la educación la adquisición de una conciencia, para la conservación protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de los desastres dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la nación “ley general de educación. título 1, numeral 10 artículo 5

En el área de las ciencias naturales es obligatorio y fundamentalmente para el conocimiento y la formación de la persona, la cual se debe ofrecer de acuerdo al currículo y al PEI, proyecto educativo institucionales (ley general de educación título 11 capítulo 1 sección III de la educación básica artículo 23)

Por lo cual atendiendo la política nacional ambiental todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados en sus distintos niveles de preescolar básica y media incluirá dentro de sus proyectos educativos institucionales, los proyectos ambientales escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y nacionales con miras a coayudar a la resolución de problemas ambientales específicos decreto reglamentario de la ley general de educación artículo 1, 1994).

De otra parte para el trabajo en esta área, se cuentan con los estándares básicos de competencias que en julio del 2004 sacó la última guía revisada y procesada hasta el momento por el Ministerio de Educación Nacional y Ascofade (Asociación

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

que integra las diferentes Facultades de Educación del país) en donde se presentan las competencias básicas y el derrotero a seguir en Ciencias Naturales.

Los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Se trata de ser competentes no de competir.

Con el fin de permitir un desarrollo integrado y gradual a lo largo de los diversos niveles de la educación, los estándares se articulan en una secuencia de complejidad creciente y en conjuntos de grados, estableciendo lo que el estudiante debe saber y saber hacer al finalizar su formación. Buscan constituirse en un derrotero para que el estudiante desarrolle durante su vida escolar habilidades científicas para:

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

Teniendo en cuenta además que las competencias básicas en Ciencias Naturales requieren una serie de actitudes, los estándares pretenden fomentar y desarrollar:

- La curiosidad.
- La honestidad en la recolección de datos y su validación.
- La flexibilidad.
- La persistencia.
- La crítica y la apertura mental.
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional, propia de la exploración científica.
- La reflexión sobre el pasado, presente y el futuro.
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos.
- La disposición para el trabajo en equipo.

## 2. REFERENTE FILOSÓFICO

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

El desarrollo histórico de las ciencias, el papel que han desempeñado en las transformaciones de las sociedades, sus teorías y conceptos fundamentales. Así como sus permanentes avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas.

En esta misma dirección, los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental expresan que su sentido y su función es precisamente “Ofrecerle a los estudiantes Colombianos la posibilidad de conocer los procesos Físicos, Químicos y Biológicos y su relación con los procesos culturales”. Igualmente, se afirma que el conocimiento de dichos fundamentos implica el desarrollo de procesos de pensamiento y de acción, así como de competencias propias de la actividad científica.

Las ideas precedentes permiten destacar dos aspectos relevantes del papel de las ciencias naturales en el proceso de formación integral de las personas: primero, más de su función preparatoria para la educación superior, las ciencias naturales tienen un sentido fundamental en el desarrollo integral de los individuos: deben ofrecer herramientas que les permitan usar lo que saben de ciencias para comprender e interactuar en el mundo donde viven. Segundo, deben propiciar que los estudiantes se integren al mundo de la ciencia por gusto, curiosidad o placer y, por lo tanto; uno de sus propósitos debe ser ofrecer formación básica para quienes desean dedicarse a la ciencia.

“Formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo”. (MEN Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales).

Desde esta concepción de las Ciencias Naturales la Institución Educativa Juan María Céspedes centra la formación en la transmisión de conceptos básicos para la apropiación de saberes que le permitan a niñas, niños y jóvenes comprender el mundo apropiarse de él y establecer relaciones armónicas con el entorno natural y no natural que le rodea. Lo que implica transformar el mundo desde una postura crítica, reflexiva e innovadora; generando una actitud investigativa para mirar el mundo desde las múltiples perspectivas y aproximarse a la interpretación del mismo desde lo cotidiano y lo tecnológico adoptando otras formas de conocer las cosas para dar solución a los problemas y atender a las demandas de la dinámica del mundo contemporáneo.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Lo anterior obliga a cambiar y a replantear la concepción de la simple transmisión de saberes estáticos y acabados; a reconocer en cada ser su saber previo y acicatearlo para que construya sus propios conocimientos.

### 3. REFERENTE EPISTEMOLOGICO

“ Los referente4s epistemológicos tiene que ver con la posibilidad de desarrollar en los niños, niñas y jóvenes compromisos hacia la indagación, el juicio crítico y la observación fundamentada”. (MEN. Rev.No 30 Al Tablero).

Los estudiantes deben contar con una formación básica en ciencias naturales, lo cual significa que han comprendido algunas de las ideas y procedimientos centrales de la biología, la física, la química y la ecología y que, a partir de ello, han construido sus propios modelos de la naturaleza y han aprendido a interrogarlos, cuestionarlos, contrastarlos y modificarlos. Entonces, basándose en dichos modelos explican parte de su cotidianidad, toman decisiones argumentadas sobre problemas de su entorno y, en general, los ponen en práctica en diferentes situaciones, ya sea con propósitos individuales o sociales.

## II. JUSTIFICACION

La institución educativa **JUAN MARÍA CÉSPEDES** a través del área de ciencias naturales considera al educando como nuestra razón de ser y como un ser biosicosocial capaz de desarrollar competencias básicas y aplicar las diferentes variables que le permitan comprender los distintos procesos: biológicos, físicos y químicos que ocurren durante su desarrollo cómo individuo. Por tal razón brindamos espacios en los cuales el estudiante cree ambientes de participación, convivencia e interacción con la naturaleza y el entorno que lo rodea.

Las ciencias naturales deben permitir al estudiante encontrarse consigo mismo porque mediante la investigación y experimentación de hechos podrá comprender el porqué de los fenómenos que se dan en su entorno, así como las diferentes transformaciones del ambiente. Es así como nuestro estudiante mediante análisis crítico puede llegar a entender los distintos procesos y sistemas; para que aprenda la relación existente entre ciencia y tecnología, y la manera de aplicación

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

de estos para comprobar teorías de carácter científicos, biológicos y fisicoquímicos.

Por medio de ésta los estudiantes deben tener acceso a los procedimientos e ideas centrales de la ciencia. De tal forma que esto les permita entender y relacionar elementos de su cotidianidad y, por ende desenvolverse de una manera más significativa en ella

### III. OBJETIVOS.

#### 1 .GENERALES DEL ÁREA

- Propiciar la construcción de una pedagogía que promueva el desarrollo de procesos de pensamiento y acción, la formación de actitudes y valores, y en general, el desarrollo integral del alumno a partir de la comprensión y búsqueda de solución a problemas locales, regionales y nacionales, en los cuales tenga incidencia el área de ciencias naturales y educación ambiental.
- Desarrollar estrategias pedagógicas que permitan al alumno la apropiación tanto de un cuerpo de conceptos científicos básicos como de métodos apropiados, que implican razonamiento, argumentación, experimentación, comunicación, utilización de información científica y otros procesos requeridos en la actividad científica.
- Promover la reconstrucción progresiva de conceptos científicos y la apropiación del lenguaje “duro” de las ciencias y la tecnología que ello implica, a partir de ideas y experiencias que posean los alumnos sobre objetos y eventos del mundo natural t tecnológico y aplicar los aprendizajes en beneficio propio y de la sociedad.
- Propender por la construcción de una ética ambiental mediante la reflexión crítica sobre practicas individuales y sociales que deterioren el medio ambiente y la salud humana.
- Empezar proyectos participativos que busquen la conservación, valoración y mejoramiento de los recursos naturales, el diseño y desarrollo de planes de acción para la prevención de accidentes y minimización de los daños causados o los desastres naturales.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Analizar y asumir una posición crítica frente a las interacciones que se dan entre ciencia, tecnología y sociedad y sus implicaciones valorativas dentro de un contexto socio-cultural determinado.

### 3.2. OBJETIVOS DE NIVEL

#### BÁSICA PRIMARIA:

- Desarrollar actividades de aprendizaje que incentiven el interés por el estudio de objetos, eventos y problemas del medio ambiente y promuevan la formación de habilidades, destrezas, actitudes y valores.
- Iniciar al alumno en la reconstrucción de conceptos científicos básicos a partir de las ideas previas o preconcepciones surgidas de la cotidianidad y haciendo uso del lenguaje natural.
- Aplicar estrategias metodológicas para que las ideas previas con que llegan los alumnos y alumnas a la escuela, evolucionen hacia la modificación o cambio de las mismas mediante el análisis, la reflexión, la experimentación y otros procesos de pensamiento y acción.
- Formar hábitos y actitudes de cuidado y conservación de la salud y el medio ambiente, mediante la vivencia personal de actividades que vinculen la escuela con la familia y la comunidad.
- Desarrollar actividades de estimulación que permitan entender e interiorizar peligros que generen los desastres naturales y como actuar en caso de que estos se presenten.
- Analizar las repercusiones de la ciencia y la tecnología, en el medio socio-cultural donde vive el alumno.

#### BÁSICA SECUNDARIA

- Promover la búsqueda a solución de problemas y necesidades existentes, mediante la aplicación de métodos pedagógicos que contribuyan con la

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

formación de procesos de pensamiento y acción; el desarrollo de la creatividad; las actitudes positivas hacia las ciencias y los valores éticos; las habilidades y destreza, en la aplicación de principios científicos y tecnológicos.

- Propiciar la construcción progresiva de conceptos científicos, e iniciar la apropiación del lenguaje formalizado de las ciencias y la tecnología a partir de preconceptos sobre objetos y eventos del mundo y aplicar los aprendizajes en beneficio propio y de la comunidad.
- Participar activamente en campañas, brigadas de salud y otras actividades comunitarias, escolares y de recreación y aprovechamiento del tiempo libre, encaminadas a la prevención y conservación de la salud y del medio ambiente y a la prevención de desastres.
- Comprender que el conocimiento científico (químico, físico, biológico, ecológico) se va construyendo progresivamente y se va perfeccionando continuamente.
- Entender y valorar las relaciones que existen entre ciencia, tecnología y sociedad que vive el alumno y desarrollar la capacidad de argumentar en torno a ellas.

### EDUCACION MEDIA Y TECNICA

- Aplicar Métodos y procesos de pensamiento y acción que permitan al alumno profundizar en el desarrollo del conocimiento de las ciencias naturales a partir de la realidad, mediante la identificación de problemas y la búsqueda de alternativas de solución.
- Describir los objetos y explicar los eventos del mundo natural con un enfoque holístico utilizando lenguaje formalizado a la luz de las teorías científicas y tecnológicas.
- Reflexionar críticamente sobre las prácticas de salud que inciden en la calidad de vida de la familia y la comunidad y emprender proyectos de acción conjunta para la conservación de la salud, el medio ambiente y la prevención de desastres.
- Aplicar los conocimientos, técnicas y procedimientos adecuados para planificar, desarrollar y evaluar proyectos sencillos de investigación científica y tecnológica que den respuesta a las necesidades del medio social que vive el y la estudiante

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b> <b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b>	<b>Código: PL-GA-002</b> <b>Versión: 03</b> <b>Fecha: 2011/07/05</b>
---	--	--

### 3. OBJETIVOS POR GRADO

#### PRIMERO:

- Comprender y explicar las características de los seres vivos y su relación con el entorno.
- Describir los principales riesgos y normas que debemos tener en cuenta para el cuidado de nuestro cuerpo.
- Reconocer las características del sol, de la luna y la tierra, destacando la importancia e influencia de estos astros en los seres vivos.
- Comprender algunos fenómenos y situaciones de la naturaleza que le facilitan describir objetos del entorno en función de cómo son, como se mueven, como se ven y como se oyen.
- Desarrollar habilidades de pensamiento y comunicación mediante la expresión oral y escrita.
- Desarrollar hábitos que promuevan la interiorización de valores como el respeto y la tolerancia, entre otros.
- Promover actitudes y comportamientos críticos y responsables frente al cuidado personal, del medio ambiente y de los otros seres vivos que conforman la naturaleza.

#### SEGUNDO:

- Mencionar ideas sobre la importancia de tener una buena nutrición
- Nombrar los principales órganos del sistema digestivo
- Nombrar los principales órganos del sistema circulatorio
- Establecer las reglas básicas de higiene y cuidados del cuerpo
- Describir la importancia de la célula y sus componentes celulares
- Describir los reinos de la naturaleza y sus características

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Organizar un ecosistema teniendo en cuenta: productores, consumidores y descomponedores
- Encontrar algunas propiedades del agua mediante experimentos
- Realizar programas de reciclaje de desechos sólidos en el colegio
- Identificar el movimiento en términos de: Cambio de lugar que toma un tiempo determinado en función de su rotación y no rotación.
- Identificar la importancia de la luz y la sombra cuando choca esta choca sobre los objetos.

### TERCERO:

- Diferenciar los diferentes tipos de suelos a través de un terrario
- Mencionar las principales características de los diferentes tipos de suelos y rocas
- Relacionar la influencia que tienen el sol y la luna en nuestro medio
- Escribir oraciones simples sobre la descripción y algunas características del sol, la luna y las estrellas
- Nombrar los componentes de los sistemas óseo, muscular y nervioso con sus principales características
- Describir las características fundamentales de la célula
- Mencionar los reinos de la naturaleza enfatizando el papel que cumplen estos en el ecosistema
- Asociar los objetos por su peso y tamaño
- Mencionar las características principales de los insectos
- Clasificar los insectos de acuerdo a su utilidad, en beneficios y dañinos

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Mencionar las características de un volcán de acuerdo a su origen y composición
- Expresar los cambios que se producen en el relieve
- Describir los dos movimientos de la tierra
- Mencionar las principales características del sol

### CUARTO:

- Describir las clases de rocas y como se formaron
- Coleccionar e identifica rocas.
- Nombrar las principales características de las diferentes clases de suelos, de acuerdo a su utilidad y composición.
- Reconocer los cambios de la corteza terrestre causados por los volcanes.
- Identificar los ciclos de los seres vivos.
- Reconocer las características de los animales.
- Describir la importancia de la fotosíntesis en las plantas y la respiración.
- Reconocer las semejanzas y diferencias entre animales y plantas.
- Reconocer y localizar los océanos.
- Investigar los ecosistemas marinos
- Entender porqué los mares son salados
- Enunciar la forma de proteger los mares
- Realizar experimentos simples con poleas
- Explicar la utilidad de las poleas
- Entender los tipos de palancas que hay en nuestro cuerpo
- Reconocer las propiedades del aire.
- Especificar los instrumentos meteorológicos y sus propósitos.
- Reconocer las clases de nubes, y los fenómenos de evaporación y

### QUINTO:

- Identificar los usos de la luz y su importancia para la vida humana.
- Reconocer los objetos que transfieren energía e ilustrar las ondas de sonido que se mueven a través del aire.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Describir la organización interna de los seres vivos y las características celulares.
- Nombrar seis reinos de la naturaleza con sus características.
- Comparar el tamaño de la tierra con otros planetas
- Reconocer los avances tecnológicos que nos acercan más al mundo exterior.
- Describir los procesos que el hombre ha tenido en el descubrimiento

### SEXTO:

- Identificar los pasos del método científico aplicado a las ciencias naturales.
- Reconocer las unidades fundamentales de medida, como paso fundamental del método científico
- Describir las propiedades físicas y químicas de la materia.
- Identificar la estructura fundamental de los seres vivos.
- Comprender la importancia de los ecosistemas reconociendo sus componentes, las relaciones entre ellos y lo vital que es mantener el equilibrio en la naturaleza por la supervivencia del hombre.

### SÉPTIMO:

- Reconocer las propiedades del agua que la hacen el solvente universal.
- Identificar la importancia que tiene el agua para los seres vivos.
- Comprender los procesos de división celular y su importancia en la construcción de los seres vivos.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Reconocer las clases de reproducción y órganos fundamentales de los seres vivos.
- Reconocer la diferencia entre órganos, aparatos y sistemas de los seres vivos.
- Comprender los componentes de los ecosistemas y sus interrelaciones con los seres vivos.
- Entender los factores que contaminan el aire, el agua y los suelos y asumir una posición crítica frente a la solución de estos problemas.
- Identificar la composición interna de la tierra y los cambios del relieve terrestre.

### OCTAVO:

- Identificar el uso adecuado que tiene los recursos naturales y los peligros de no usarlos en forma sostenible.
- Reconocer las relaciones entre los fenómenos del planeta y su incidencia de la vida sobre la tierra.
- Identificar la importancia de mantener una buena higiene de los sistemas respiratorio, excretor y reproductor para mantener buena salud.
- Comprender la función que cumplen los sistemas excretores en los seres vivos, reconociendo su anatomía y fisiología, dando prioridad a la función de eliminación de sustancias tóxicas.
- Identificar los diferentes tipos de respiración que se presentan en los seres vivos, estableciendo diferencias e identificando los órganos y la función que cumplen en cada organismo.
- Comprender el funcionamiento hormonal en el ciclo menstrual y producción de hormonas en los seres vivos.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Reconocer los ciclos de reproducción sexual y asexual en diferentes organismos.
- Reconocer el valor de la genética y el impacto que esta tiene en el proceso de evolución y especiación de los seres vivos.
- Comprender el proceso mediante el cual se transmiten las características de padres a hijos, reconociendo los principios genéticos establecidos por Mendel.

### NOVENO:

- Identificar los ácidos nucleicos como las moléculas portadoras de la herencia y la relaciona con la síntesis de proteínas y con las características de los organismos.
- Explicar las mutaciones como cambios del material genético de los organismos y de las poblaciones para adaptarse al medio y evolucionar.
- Identificar la diferencia que existe entre los genes, la proteínas y las funciones celulares.
- Diferenciar las teorías existentes sobre el origen de la vida y evolución de la misma en el planeta
- Comprender la importancia del suelo para la vida sobre la tierra, su uso adecuado y reconocer las prácticas que la degradan.
- Reconocer que la evolución ha jugado un importante papel en la diversidad biológica de las especies y es el motor de ellas.
- Comprender y apreciar la importancia de la clasificación y evolución de los seres vivos, los mecanismos de selección natural, la variabilidad de las especies y su proceso de adaptación.

### DÉCIMO:

- Reconocer y diferenciar el mundo microscópico, reconociendo los diferentes microorganismos e identificando para cada grupo, sus características de organización celular y sus mecanismos de nutrición y patogenicidad.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Identificar las relaciones y diferencias entre los conceptos de calor y temperatura.
- Reconocer la esencia de la metodología científica, como una herramienta par la ejecución de proyectos.
- Reconocer la importancia del balanceo de fórmulas químicas mediante diferentes métodos que son necesarios para los cálculos estequiométricos.
- Comprender la importancia de las fórmulas químicas para representar compuestos y diferenciar los diversos tipos de fórmulas.
- Comprender la importancia de la química, su desarrollo histórico y la necesidad que existe de dividirla para su estudio.
- Identificar el papel fundamental desempeñado por la energía en el movimiento de los cuerpos.
- Comprender el movimiento de los proyectiles y el movimiento circular uniforme, reconociendo sus aplicaciones.
- Comprender el significado físico del movimiento uniforme acelerado y su aplicación en la vida diaria.

### **ONCE:**

- Comprender y aplicar las leyes que rigen el movimiento ondulatorio.
- Reconocer las relaciones y diferencias entre el MCU y el MAS.
- Identificar el MCU y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
- Reconocer el importante papel de las plantas y sus componentes en el sostenimiento de la vida en el planeta.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

- Comprender la naturaleza ondulatoria del sonido y algunas de sus aplicaciones en la actualidad.
- Identificar que la vida es una mezcla de compuestos químicos que en conjunto forman las organelas celulares y ella conforma la unidad estructural y funcional de la vida.
- Reconoce la importancia del estudio de la química del carbono y sus aplicaciones en el desarrollo de la vida cotidiana.
- Comprender la importancia del estudio de las soluciones, sus componentes y propiedades, aplicando esos conceptos a la solución de problemas.
- Identificar y aplicar las propiedades de los compuestos orgánicos, reconociendo su estructura, clasificación y aplicación.
- Reconoce los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.

### IV. CONJUNTO DE GRADOS

#### ESTANDARES

Son criterios claros que permiten conocer lo que deben aprender nuestros estudiantes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de **saber** y **saber hacer** en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental

#### Aproximación al conocimiento científico natural

Para adquirir y generar conocimientos científicos y las técnicas para desarrollar el pensamiento científico, implementaremos los métodos que utiliza la ciencia para comprobar los acontecimientos naturales y científicos; para ello partiremos de la observación.

Con la implementación del trabajo científico, se desarrolla la capacidad de:

Investigar: Desarrollo de la curiosidad científica y deseo de conocer, construir conocimientos intensivos sobre temas y problemas científicos Desarrollo de la capacidad de plantearse preguntas, identificar variables, proponer modelos,

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

realizar mediciones, registrar resultados, utilización de las matemáticas para modelar y presentar datos, buscar información en diferentes fuentes, criticar, reflexionar,, saber ubicar, relacionar, analizar y sintetizar información de fuentes de consulta en la elaboración de productos industriales

### Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales

En estos estándares se tendrán en cuenta los entornos: Vivo - Físico – Químico - Ciencia, tecnología y sociedad.

En ellos se implementan los contenidos biológicos, ecosistémicos, bioquímicos y físicos del área, teniendo en cuenta los núcleos temáticos desde el grado 1<sup>o</sup> hasta el grado 11<sup>o</sup>

Lo que permite establecer relaciones entre las diferentes asignaturas del área, para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y las transformaciones que se dan en los mismos.

Aplicaciones de procesos industriales en la elaboración de productos de la canasta familiar, para minimizar costos en el hogar.

### Desarrollo de compromisos personales y sociales

Las responsabilidades que como personas y como miembros de la sociedad se asumen cuando se conocen y valoran críticamente los descubrimientos y los avances de la ciencia.

Especialmente cuando los y las estudiantes redescubren y pueden elaborar los procesos industriales en recetas sencillas de productos de consumo en el hogar; proponiendo alternativas para cuidar, mejorar y conservar la salud y el entorno. Los estudiantes con la elaboración de productos tienden a mejorar su calidad de vida.

## FORMACION EN COMPETENCIAS

**Interpretativo:** Partiendo de la observación de un determinado fenómeno los alumnos describirán con sus propias palabras sus apreciaciones; los cuales se evidenciarán en plenarias, trabajos en equipo, ensayos individuales y grupales, informes de laboratorio, talleres, ejercicios de aplicación, demostraciones teóricas y prácticas, análisis de textos y ejercicios, análisis de información localizada en Internet.

**Argumentativo:** a partir del conocimiento adquirido el estudiante esta en capacidad de argumentar la validez de teorías o leyes y además las encuentra

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

apreciables en la cotidianidad. Teniendo en cuenta la solución de situaciones problemáticas, ensayos

**Propositiva:** a través de la temática el estudiante estará en capacidad de dar alternativas de solución a problemas de ciencias, plantear sus propias hipótesis, hacer predicciones, hacer diseños experimentales, comunicar sus resultados, plantear preguntas y explicar el conocimiento adquirido en la cotidianidad con el objeto de mejorar su calidad de vida y ante todo reproducir la elaboración de productos industriales en el laboratorio.

### ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO

Me identifico como un ser vivo que compara algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos

Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.

### COMPETENCIAS

Observo mi entorno

Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas

Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas

Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos

Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras

Propongo y verifico necesidades de los seres vivos

Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres

Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.

Identifico patrones comunes a los seres vivos

Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos

Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos

Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos y las fuerzas que los producen

Clasifico y comparo objetos según sus usos

Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.  
Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno

### LOGROS

Diferencia seres vivos y no vivos en términos de su alimentación, su respiración y su hábitat.

Diferencia la célula como unidad estructural funcional y genética de los seres vivos; haciendo referencia en:

Lo estructural: envolturas, citoplasma y núcleo.

Lo funcional: Nutrición, circulación y respiración.

Analiza características genéticas transmitidas.

Explica la importancia de la organización celular, diferenciación y especialización. Tejidos, órganos, sistemas.

Observa objetos del entorno inmediato en términos de: dureza, olor, sabor, espacio ocupado y masa.

Identifica el movimiento en términos de:

Cambio de lugar que toma un tiempo determinado en función de su rotación y no rotación.

Fuerza en términos de halar o empujar.

Identifica la luz y los objetos (la luz choca y produce sombra).

Identifica las fuentes de sonido.

Observa cambios en los objetos del entorno que sean perceptibles a los sentidos en términos de:

Forma, masa, dureza, espacio ocupado. Hacer alusión a su estado( sólido, líquido, gaseoso)

Identifica que la propagación del sonido toma un tiempo entre su producción y ser escuchado.

Identifica la fuerza en términos de intensidad y dirección:

Halar, empujar, atraer, repeler. El peso como una fuerza.

### CONTENIDOS

#### GRADO PRIMERO

##### **Conocimiento de Procesos biológicos.**

Cómo son los seres que me rodean?

Estructura y funciones.

Relaciones y adaptaciones

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

### **Conocimiento de Procesos químicos**

Cómo son las cosas que me rodean?

Características y cambios

### **Conocimiento de Procesos físicos**

Como se mueven, como se ven, como se oyen las cosas que nos rodean.

Situaciones en el espacio y en el tiempo.

Fuerza como interacción.

## **CONTENIDOS GRADO SEGUNDO**

### **Conocimiento de Procesos biológicos:**

Cómo son los seres que me rodean?

Estructura y funciones.

Relaciones y adaptaciones.

### **Conocimiento de Procesos químicos:**

Cómo son las cosas que me rodean?

Características y cambios.

### **Conocimiento de Procesos físicos:**

Como se mueven, como se ven, como se oyen las cosas que nos rodean.

## **CONTENIDOS GRADO TERCERO**

### **Conocimiento de Procesos biológicos:**

Cómo son los seres que me rodean?

Estructura y funciones.

Relaciones y adaptaciones.

### **Conocimiento de Procesos químicos:**

Cómo son las cosas que me rodean?

Características y cambios.

### **Conocimiento de Procesos físicos:**

Como se mueven, como se ven, como se oyen las cosas que nos rodean.

Situaciones en el espacio y en el tiempo.

Fuerza como interacción.

## **ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO CUARTO Y QUINTO**

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo actualizar como criterios de clasificación  
Me ubico en el universo y en la tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno  
Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.

### COMPETENCIAS

Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar  
Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos  
Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos  
Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función  
Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias  
Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre este.  
Describo las características físicas de la tierra y su atmósfera.  
Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos  
Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.  
Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos  
Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno  
Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.

### LOGROS

Identifica a los seres vivos en términos de: organización en los ecosistemas.  
Reconoce las relaciones de alimentación:  
Flujo de energía, cadenas alimenticias, competencia y depredación.  
Identifica estructuras y funciones vitales.  
En los materiales de interacción: reconoce la combinación de materiales para la formación de nuevas sustancias.  
Identifica la estructura de la tierra en términos de sus partes:  
Sólidas (litosfera), líquida (hidrosfera), y gaseosas (atmósferas).  
Diferencia la célula como unidad estructural funcional y genética de los seres vivos; haciendo referencia en:  
Lo estructural: envolturas, citoplasma y núcleo.  
Lo funcional: Nutrición, circulación y respiración.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b> <b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b>	<b>Código: PL-GA-002</b> <b>Versión: 03</b> <b>Fecha: 2011/07/05</b>
---	--	--

Explica la importancia de la organización celular, diferenciación y especialización. Tejidos, órganos, sistemas.

Reconoce la composición interna de los materiales (formados por partículas.

Identifica la organización de las partículas en términos de movimiento y cohesión en los estados de la materia y en los diferentes materiales como oxígeno, agua, aire y otros.

### CONTENIDOS GRADO CUARTO

#### **Conocimiento de Procesos biológicos:**

Cómo son los seres que me rodean?

Estructura y funciones.

Relaciones y adaptaciones.

Conocimiento de procesos ecosistemicos

Relaciones de los seres vivos en términos de: organización en los ecosistemas

#### **Conocimiento de Procesos químicos:**

Cómo son las cosas que me rodean?

Características y cambios.

#### **Conocimiento de Procesos físicos:**

Como se mueven, como se ven, como se oyen las cosas que nos rodean.

Situaciones en el espacio y en el tiempo.

Fuerza como interacción.

### GRADO QUINTO

#### **Conocimiento de Procesos biológicos:**

Cómo son los seres que me rodean?

Estructura y funciones.

Relaciones y adaptaciones.

Conocimiento de procesos ecosistemicos

Ecosistemas y clases

Cadenas alimenticias y redes tróficas

#### **Conocimiento de Procesos químicos:**

Cómo son las cosas que me rodean?

Características y cambios.

#### **Conocimiento de Procesos físicos:**

Maquinas simples

Trabajo

Energía

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b> <b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b>	<b>Código: PL-GA-002</b> <b>Versión: 03</b> <b>Fecha: 2011/07/05</b>
---	--	--

Luz y propagación del sonido

### ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO SEXTO, SEPTIMO Y CLEI 3

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

Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen

Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

### COMPETENCIAS

Observo fenómenos específicos. Registro mis observaciones en forma organizada, utilizando esquemas, gráficos y tablas.

Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.

Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.

Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de las comunidades humanas.

Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida

Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.

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

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

Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

### LOGROS

Diferencia las funciones realizadas por los organelos celulares y las relaciona con el proceso de alimentación y con las categorías de autótrofos y heterótrofos.

Identifica y compara estructuras y órganos reproductores y excretorios de los seres vivos (hongos, plantas, animales y hombre).

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Describe las funciones de los seres vivos y explica como se han adaptado a los diferentes hábitas.

Relaciona la estructura con las funciones del esqueleto y del sistema muscular de los animales y el hombre y explica como las modificaciones han sido respuestas adaptativas a las formas de locomoción de acuerdo con el medio.

Identifica los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas acuáticos, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones de depredación y competencia.

Interpreta gráficos y tablas relacionadas con el movimiento de objetos en términos de posición, velocidad y cambio de velocidad.

### CONTENIDOS GRADO SEXTO, SEPTIMO Y CLEI 3

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS

Método científico. Célula, origen, estructura y las funciones que ellas cumplen; sistema digestivo ( Ingestión – Digestión – Absorción – Circulación – Metabolismo – Excreción) como sistema encargado de transformar los alimentos en energía y sistema respiratorio.

Diferenciación celular, identificación de tejidos, órganos, aparatos y sistemas de los seres vivos y la función que ellos cumplen.

Reproducción y división celular mitosis, meiosis.

Reproducción en organismos pluricelulares.

Los sistemas óseo y muscular en los animales

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS ECOSISTEMICOS

Los seres vivos y su medio ambiente, factores bióticos y abióticos. Ecosistemas acuáticos. Niveles tróficos y relaciones de competencia y depredación.

Ecosistemas terrestres ( biomas ), las interacciones bióticas de flujo de energía, interespecíficas e intraespecíficas.

Organización de los ecosistemas: especie, población y comunidad. Interacciones de las comunidades.

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS QUÍMICOS

Estructura interna del átomo, unión entre átomos, elementos y compuestos químicos.

Cambios químicos: Reacción entre los metales y el aire.

Modelos atómicos. Número atómico y másico, isótopos, niveles de energía, tabla periódica y enlaces. Separación de mezclas.

Combinaciones entre elementos; Combinación de los elementos químicos con el oxígeno, combinación de óxidos ácidos y básicos con el agua.

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Relaciones entre fuerza y movimiento, equilibrio. Vectores. Velocidad y cambios. Aceleración.  
Movimiento ondulatorio. Longitud de onda y frecuencia.  
El sonido como manifestación de energía. La voz, articulación fonética, comunicación y sonido de los animales

### ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO OCTAVO, NOVENO Y CLEI 4

Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

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

Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de la vida de las poblaciones.

Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

### COMPETENCIAS

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

Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas

Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre los diferentes sistemas (SNC,SNA,SNP)

Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano

Reconozco la importancia de la molécula del ADN para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.

Comparo diferentes sistemas de reproducción

Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones

Comparo las diferentes teorías sobre el origen de los seres vivos.

Comparo sólidos, líquidos y gases, teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.

Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.

Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.

### LOGROS

Analiza la estructura de las neuronas y la relaciona con la transmisión del impulso nervioso

Diferencia la morfología del sistema nervioso y los receptores sensoriales, explica su funcionamiento y los relaciona con las adaptaciones de algunos animales a su hábitat.

Identifica los ácidos nucleicos como las moléculas portadoras de la herencia y la relaciona con la síntesis de proteínas y con las características de los organismos  
Explica las diferencias entre las propiedades de las sustancias de acuerdo con sus puntos de ebullición, y de fusión, relacionándolas con sus pesos atómicos y moleculares

Analiza y explica la dinámica de las poblaciones y términos de densidad, tasa de crecimiento y sobre población

Explica la formación de nuevas sustancias en términos de reactantes y productos, relacionando este proceso con la conservación de la masa

Describe la corriente eléctrica como flujo de electrones y establece relaciones entre la potencia, el voltaje al que funcionan los dispositivos eléctricos y la corriente que fluye por ellos

### CONTENIDOS GRADO OCTAVO, NOVENO Y CLEI 4

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS

La neurona célula especializada en las funciones de relación y el impulso nervioso  
Procesos integradores del organismo: Sistema nervioso y sistema endocrino.

Receptores sensoriales.

Los ácidos nucleicos ADN y ARN como moléculas portadoras de información genética a través de la síntesis de proteínas.

Código e información genética (genes y cromosomas) y síntesis de proteínas.

Origen de la vida y evolución de los organismos. Taxonomía.

Sistema inmunológico.

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS ECOSISTEMICOS

Concepto de equilibrio ecológico, homeostasis

Papel de cada especie en el mantenimiento del equilibrio ecológico, teniendo en cuenta los ciclos del N, C; P y H<sub>2</sub>O

Suelo, agua y aire.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Dinámica de las poblaciones en términos de densidad.  
Crecimiento y sobrepoblación  
Explosión demográfica.

### CONOCIMIENTO DE PROCESOS QUÍMICOS

Periodicidad química y niveles de energía  
Cambio químico: Reacciones químicas sencillas, balanceo y cambios donde interviene la temperatura.  
Funciones químicas: óxidos, hidróxidos, ácidos y sales.  
Patrones de organización de los átomos.  
Bioelementos, biocompuestos y biomoléculas.  
Transformación de la materia en términos de reactantes y productos.  
Conservación de la materia.

### CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS

Relaciones fuerza espacio: Peso, fuerza y presión.  
Relaciones tiempo espacio: Fluidos, propiedades de los líquidos, principios, conservación de la masa en los fluidos en movimiento.  
El plasma y el aire.  
Relaciones fuerza movimiento: Fuerza electrostática, flujo de electrones, fuerza magnética.  
Relaciones tiempo espacio: Corriente eléctrica. Circuitos  
Conservación de las cargas.

### ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO DECIMO, UNDECIMO CLEI 5 Y CLEI 6

Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ciclos de vida a nivel microscópico y macroscópico  
Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico  
Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga electrica y a la masa.  
Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía  
Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en la reproducción de procesos industriales y en el desarrollo tecnológico y analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

### COMPETENCIAS

Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones industriales  
Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y le doy el crédito correspondiente en la elaboración de proyectos seleccionados  
Explico la relación del ADN viral, el ambiente y la diversidad de los microorganismos  
Comparo casos de especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural  
Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías  
Identifico cambios químicos desde diferentes modelos.  
Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos  
Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza  
Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos  
Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.  
Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano  
Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo y uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.  
Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, nicotina, sustancias psicoactivas y licores  
Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.  
Diseño y aplico conocimientos en la elaboración de la etiqueta del proyecto de asignatura.  
Reconozco la importancia de mi entorno proponiendo estrategias para cuidarlo y evitar peligros que lo amenazan.

### CONTENIDOS GRADO DECIMO, UNDECIMO, CLEI 5 Y CLEI 6

#### GRADO 10<sup>o</sup>:

##### CONOCIMIENTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS:

Microbiología, organización del mundo microscópico  
El mundo de los microbios: Organismos procariontes y eucariontes  
Acariontes – Moneras – protistas – Fungi ( morfología y fisiología )  
Relaciones con otros organismos: simbiosis y parasitismo (teoría endosimbiótica, patologías, epidemiología, etc.)  
Funciones de los microorganismos en los ecosistemas

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Descomposición de materia orgánica, fijación de nitrógeno, control biológico de las plagas y enfermedades (**Unidad uno**)

### GRADO 11<sup>o</sup>:

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS:

Biomoléculas precursoras de vida.

Bioquímica: (unidad 4)

Elementos, compuestos y moléculas celulares

Captación y transformación de energía: fotosíntesis, glucólisis, respiración y fermentación. Síntesis de proteínas y acción de las enzimas en los procesos bioquímicas

Biodiversidad:

Biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas. Intervención del hombre en el flujo de energía y ciclaje de los nutrientes (**unidad cuatro**)

### GRADO 10<sup>o</sup>

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS QUÍMICOS

La química y sus generalidades: Proceso histórico de la química, materia; propiedades, clases, estructura. Átomos; configuración electrónica, números cuánticos, enlaces; tabla periódica. (**unidad dos**)

Periodicidad química: Reacciones químicas, leyes ponderales de la química, estequiometría (**unidad tres**)

Soluciones : Propiedades coligativas de los líquidos; cristales; leyes de los gases gases y mezclas (**unidad 4**)

### GRADO 11<sup>o</sup>

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS QUÍMICOS

Sustancias

Átomo de carbono y sus implicaciones en la química orgánica y la manera de hacer los compuestos este átomo: Clases de átomos de carbono, hibridaciones del átomo de carbono, elementos fundamentales con los que se une el átomo de carbono como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo, el azufre, el calcio entre otros (**unidad uno**)

Compuestos:

Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos

Propiedades físicas y químicas de los compuestos biológicos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, etc (**unidad dos**).

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

Mezclas:

Unidades físicas y químicas de concentración

Cinética y equilibrio químico (**unidad tres**)

### **CLEI 5:**

Proceso histórico y generalidades. Materia; clases de materia, estados de la materia, propiedades de la materia. Estructura de la materia. Periodicidad química. Enlaces. Funciones inorgánicas. Estequiometría, cálculos químicos.

**Propiedades físicas y químicas de los compuestos inorgánicos.**

Propiedades físicas y químicas de sustancias solubles e insolubles; factores que influyen en la solubilidad.

Gases y leyes

### **CLEI 6:**

Átomo de carbono. Características de los compuestos orgánicos. Nomenclatura de los compuestos orgánicos, teniendo en cuenta la clasificación de los mismos, formación de cadenas.

Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos (unidad uno)

**Biodiversidad y estabilidad de los seres vivos. (unidad dos)**

Elementos de importancia biológica, haciendo énfasis en C, N, P, S y Ca.

## **GRADO 10<sup>o</sup>**

### **CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS:**

#### **Mecánica clásica:**

#### **Descripción de los cambios de un sistema:**

Relaciones entre posición, velocidad y aceleración de un movimiento (rectilíneo, circular y parabólico), respecto a un sistema de referencia

#### **Interacciones:**

Relaciones entre cantidad de movimiento, fuerza y leyes de Newton para un sistema de equilibrio o fuera de él. Ley de gravitación universal y leyes de Kepler. Fuerzas sobre objetos sumergidos en fluidos y su relación con el concepto de presión

#### **Energía:**

Conservación de energía y relaciones entre trabajo, energía y potencia

#### **Termodinámica:**

Descripción de los cambios en sistema:

Relación entre calor y temperatura en los cambios de estado de los

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

materiales. Dilatación. Variables de estado( presión, volumen y temperatura y numero de partícula) en un gas ideal

Interacciones y energía:

Teoría Cinética de los gases y leyes de la termodinámica. Procesos termodinámicos (reversibles e irreversibles)

### GRADO 11º

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS:

##### Eventos ondulatorios:

**Descripción de los cambios en un sistema:** oscilaciones y movimiento armónico simple. Propagación de ondas en medios materiales. Formación de ondas estacionaras y resonancia

**Interacciones:** reflexión, refracción, interferencia, dispersión, difracción y polarización de ondas. Interacción de la luz con espejos y lentes

**Energía:** conservación de la energía en la propagación de ondas. Caso particular: el sonido

##### Eventos electromagnéticos:

**Descripción de los cambios de un sistema:** relaciones entre corriente eléctrica, diferencia de potencial y resistencia en circuitos. Conductividad eléctrica

**Interacciones:** fuerza electrostática, y campo eléctrico. Fuerza magnética y campo magnético. Inducción electromagnética

**Energía:** potencial eléctrico y energía potencial eléctrica. Potencia eléctrica y energía eléctrica

### CLEI 5:

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS:

Descripción de los cambios de un sistema:

Relaciones entre posición, velocidad y aceleración de un movimiento( rectilíneo, circular y parabólico), respecto a un sistema de referencia

Interacciones:

Relaciones entre cantidad e moviendo, fuerza y leyes de Newton para un sistema de equilibrio o fuera de el. Ley de gravitación universal y leyes de Kepler. Fuerzas sobre objetos sumergidos en fluidos y si relación con el concepto de presión

**Energía:** Conservación de energía y relaciones entre trabajo, energía y potencia

Descripción de los cambios en sistema:

Relación entre calor y temperatura en los cambios de estado de los materiales. Dilatación. Variables de estado( presión, volumen y temperatura y numero de partícula) en un gas ideal

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b> <b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b>	<b>Código: PL-GA-002</b> <b>Versión: 03</b> <b>Fecha: 2011/07/05</b>
---	--	--

Interacciones y energía: Teoría sin ética de los gases y leyes de la termodinámica. Procesos termodinámicos ( reversibles e irreversibles )

### CLEI 6:

#### CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS:

Eventos ondulatorios: Descripción de los cambios en un sistema: oscilaciones y movimiento armónico simple. Propagación de ondas en medios materiales. Formación de ondas estacionaras y resonancia.

Interacciones: reflexión, refracción, interferencia, dispersión, difracción y polarización de ondas. Interacción de la luz con espejos y lentes

Energía: conservación de la energía en la propagación de ondas. Caso particular: el sonido. Energía potencial y eléctrica.

Eventos electromagnéticos.

Descripción de los cambios de un sistema: relaciones entre corriente eléctrica, diferencia de potencial y resistencia en circuitos. Conductividad eléctrica

Interacciones: fuerza electrostática, y campo eléctrico. Fuerza magnética y campo magnético. Inducción electromagnética

### V. ENFOQUE METODOLÓGICO.

Dentro de las muchas metodologías que se implementan en el que hacer pedagógico se considera que en la Institución los educadores del área de ciencias naturales y educación ambiental adoptan una metodología de tipo ecléptica donde se da prioridad al diálogo de saberes, reconociendo en los y las estudiantes sus saberes previos sobre las ciencias y la capacidad para construir y apropiarse del conocimiento en forma individual y colectiva; dándoles oportunidad de interactuar con la comunidad, especialmente en lo referente a preservación, mejoramiento y uso racional de los recursos naturales.

Para el alcance de los logros, los educadores y estudiantes se involucraran en el desarrollo de las siguientes estrategias metodológicas:

- Indagación de ideas previas
- Plenarias para que el alumno comunique su visión del mundo
- Intervención del docente para aterrizar las concepciones del alumno orientadas hacia el conocimiento científico

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

### ACTIVIDADES:

- Lecturas alusivas (documentos) a temas de actualidad científica y discusiones por equipo donde se argumenten sus respectivas posiciones
- Investigación sobre descubrimientos científicos y tecnológicos
- Conversatorios sobre lecturas y temas de investigación
- Talleres de aplicación de las distintas temáticas
- Planteamiento de problemas y propuestas de solución
- Realización de prácticas de laboratorio para aplicar los conocimientos adquiridos
- Visitas a lugares a sitios de interés y/o salidas de campo
- Muestra pedagógica donde el alumno pueda demostrar sus habilidades y destrezas en el trabajo científico y por ende comunicarlas.
- Elaboración y ejecución de proyectos sobre procesos industriales

### VII. EVALUACION PEDAGOGICA

Los estudiantes serán evaluados a través de una Rúbrica que determina el nivel del desarrollo de las competencias en cada uno de los periodos y para cada grado que está planeada

Cada Rúbrica contiene los Niveles de Desempeño en los que se ubica el estudiante en cuanto al desarrollo de sus competencias. Estos niveles de desempeño son: Nivel Superior, Nivel Alto, Nivel Básico y Nivel Bajo.

De igual manera están los Criterios de desempeño para cada uno de los niveles que se encargan de describir y argumentar el por qué cada estudiante se ubica en ese nivel y que debe hacer para ascender al siguiente.

También presenta la competencia y el estándar a desarrollar durante el periodo, información que permite al estudiante y al acudiente saber con anticipación que se va a trabajar y cómo se va a trabajar.

Nuestras rúbricas tienen dos características muy particulares. Una de ellas es que el Nivel Bajo no parte de una carencia de un estudiante sino de la concepción que él, de alguna manera contiene una información mínima que le permite demostrar que de alguna manera ha adquirido una habilidad muy básica. De otra parte las rúbricas elaboradas no contienen palabras que sean cuantificadores (nunca, casi siempre, siempre...) porque simplificaría demasiado el criterio de calidad y se reduciría solamente a ello. Por el contrario, se utilizan verdaderos criterios que permiten argumentar el nivel alcanzado

## PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

 <p><b>EDUCACIÓN CON CALIDAD</b></p>	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b></p> <p><b>JUAN MARÍA CÉSPEDES</b></p>	<p><b>Código: PL-GA-002</b></p> <p><b>Versión: 03</b></p> <p><b>Fecha: 2011/07/05</b></p>
---	---	---

### VII BIBLIOGRAFÍA.

Derechos Básicos de Aprendizaje

La Matriz del Icfes

Expedición Currículo

Guía No 7: Formar en ciencias el desafío del MEN

PRIMERO: GUIA ESCOLAR UNO. Editorial Santillana  
Mundo Natural primero. María Offir Toro Velásquez. Edit. Susaeta

SEGUNDO: Mundo natural segundo. María Offir Toro Velásquez. Edit. Susaeta  
GUIA ESCOLAR DOS. Editorial Santillana

TERCERO: Integrado Activo III. José Tomás Henao y otros. Editorial Santillana  
GUIA ESCOLAR TRES. Editorial Santillana

CUARTO: Mundo Natural cuarto. María Offir Toro Velásquez. Edit. Susaeta  
GUIA ESCOLAR CUATRO. Editorial Santillana

QUINTO: Herramientas Naturales Quinto. Marcela Eugenia Zalamea Bustillo.  
GUIA ESCOLAR CINCO. Editorial Santillana

SEXTO: Horizontes I. Mauricio Bautista B, Julie Williams de E. Ed. Norma.

SÉPTIMO: Investiguemos 7. Ricardo Ramírez y Mauricio Villegas. Ed. Voluntad.

OCTAVO: Horizontes III. Mauricio Bautista B, Julie Williams de E. Ed. Norma.

NOVENO: Horizontes IV. Mauricio Bautista B, Julie Williams de E. Ed. Norma

DECIMO: Investiguemos Física 10. Ricardo Ramírez y Mauricio Villegas. Ed. Voluntad. Física 10. Jorge Quiroga. Ed. Voluntad.

Química grado 10 Ed. Voluntad

Módulo de Química de décimo. Rafael Córdoba.

ONCE: Química, Naturaleza y ambiente. Ed. Voluntad.

Química de Morrinson . quinta edición. Mac. Graw Hill.

Física Galaxias 2000. Ed. Voluntad. Física 1 y 2 . ed. Santillana.

Física Investiguemos grado 11 Ed. Voluntad

Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Marco General MEN

Documento uno: Hacia la construcción de comunidades Educativas autónomas

Lineamientos Generales de procesos curriculares. MEN