

Conoce tu libro

Tu libro de Ciencias tiene dos partes:

Parte 1: Entorno vivo (Biología y Ecología)

Parte 2: Entorno físico (Física, Universo y Química)

Cada **Parte** está organizada en unidades; donde empieza la parte encontrarás el nombre del entorno, un texto relacionado con él, y el nombre de las unidades que estudiarás, de acuerdo con cada entorno.



La pregunta que encontrarás al inicio de cada Unidad te invitará a adentrarte en el estudio de la Biología, la Ecología, la Física, el Universo o la Química, es decir de cada una de las unidades que conforman tu libro.



Los estándares del Ministerio de Educación Nacional (MEN) están dirigidos a las acciones de pensamiento que desarrollarás en el estudio de la Unidad.

La **Lectura de actualidad** es un texto informativo que te muestra la aplicación y utilidad de los temas que estudiarás en la Unidad.

LECTURA DE ACTUALIDAD

Análisis genético: ventajas y desventajas

Cada persona es única e irreplicable. Y, a menos que sean gemelos idénticos, no se encuentran dos seres humanos en el mundo con la misma información genética.

El análisis genético se hace con base en una muestra de tejido que se toma con un hisopo, preferiblemente de la boca de la persona a quien se le va a practicar la prueba.

El análisis genético se realiza por diferentes intereses. Por ejemplo, a los padres que planean tener un hijo o desean hacer un rastreo de las posibles perturbaciones de sus genes, al feto que está en proceso de formación, al niño recién nacido, o a la persona adulta. Los resultados del examen genético permiten las siguientes informaciones:

- Confirmar que la persona sufre una determinada enfermedad.
- Prevenir la tendencia a cierta enfermedad.
- Discutirle alguna enfermedad genética de la que se es portador.

Es importante aclarar que aunque el análisis genético identifica un gen problemático, no siempre prevé en qué grado se desarrollará la enfermedad. El examen puede mostrar una tendencia a desarrollar cierto problema de salud, como la enfermedad de Alzheimer, el cáncer de mama, de ovario o de colon, y las enfermedades cardíacas.

pero esta probabilidad sólo ocurrirá si se da una mezcla mortal de genes de alto riesgo con un estilo de vida poco saludable. Al contrario, si la persona tiene herencia de diabetes, por ejemplo, pero nada su dieta desde joven, probablemente no se manifestará la enfermedad.

El análisis genético también se utiliza para identificar lazos de consanguinidad como paternidad, maternidad y hermandad. Es por eso que las compañías de seguros enfrentan ahora un gran dilema, pues aunque siempre aplicaron el principio de "primas iguales para riesgos iguales", ahora consideran que los seguros deben pactarse después de un análisis genético, para evaluar adecuadamente los riesgos. Esto representa una garantía para ellos, pero las personas pueden resultar afectadas.

El tema de los análisis genéticos ha generado una gran controversia, pues en general las personas y los profesionales de la salud consideran que esta información debe ser confidencial y utilizarse exclusivamente con el fin de mejorar la salud.

Adaptado de: <http://saludrasaebc.com/brides/tema>
<http://www.fisioterapia.net>
<http://www.fisioterapia.net/citas/analisis/genet/>

Reflexiona

1. ¿Qué razones te motivaban a practicar un análisis genético?
2. ¿Puedes conocer la mayor cantidad posible de tu información genética, o prefieres que te oculten alguna parte?
3. ¿Estás de acuerdo con que el uso de salud empiece un análisis genético a sus afiliados?
4. ¿Crees que el análisis genético debe ser confidencial? ¿Por qué?

La lectura está acompañada de la sección **Reflexiona**, compuesta por preguntas que te hacen pensar sobre el contenido de la lectura.

Con las **Competencias** pretendemos que respondas a los planteamientos de las "Siete competencias específicas en ciencias naturales" establecidas por el Icfes.

TEMA

La luz visible

Competencias

Comprensión de la información

- Explico la naturaleza dual de la luz.
- Describo, desde el punto de vista histórico, los principales avances en el conocimiento de los fenómenos relacionados con la luz.

Indagación y experimentación

- Evidencio la descomposición de la luz con ayuda de un prisma.
- Formulo hipótesis sobre algunas propiedades de la luz.

Promoción de competencias personales y sociales

- Valoro los aportes de la ciencia y la tecnología en relación con el conocimiento de los fenómenos asociados con la luz.
- Reconozco la importancia del trabajo de los científicos para identificar las diferentes formas de investigación en relación con la luz y sus propiedades.

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Describe brevemente lo que sabes acerca de la formación del arco iris.
2. Haz una tabla de tres columnas con ejemplos de cuerpos transparentes, opacos y translúcidos. ¿En cuál de estos grupos la luz pasa mejor y por qué?
3. ¿Quién tiene más velocidad, la luz o el sonido? ¿Cómo piensas que podría medirse la velocidad de la luz? Argumenta tus respuestas con un ejemplo.
4. ¿Qué animales tienen mayor agudeza visual y por qué?
5. ¿Cómo se relaciona la luz y el color?
6. Escribe algunas fuentes de luz natural y artificial.

Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Relaciono las diversas formas de transmisión de energía térmica con la luz.
- Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.
- Identifico aplicaciones de los diversos modelos de la luz.

La sección **Saberes previos** indaga sobre los conocimientos que posees del tema.

Las acciones de pensamiento que encontrarás debajo de **Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales** corresponden a aquellas específicas que desarrollarás en cada tema.

Explora es una actividad de indagación y experimentación. El título se presenta en forma de pregunta para que las respuestas durante el desarrollo de la actividad.

Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural

- Analizo hipótesis en base al conocimiento científico, sus teorías y sus modelos científicos.
- Aplico los conocimientos en un diseño experimental.

Explora

¿Cómo se percibe el sabor de los alimentos?

¿Cómo proceder?

1. Asigna un vaso para cada una de las soluciones que vas a preparar y márcalo así: 1. dulce; 2. salado; 3. ácido; 4. amargo.
2. Vierte agua en los cuatro vasos hasta llenar la cuarta parte de su contenido.
3. Agrega una cucharadita de azúcar al vaso No. 1, al vaso No. 2, agrega sal al vaso No. 3, agrega unas gotas de limón, y al vaso No. 4, café instantáneo. Resuelve cada una de las reacciones.
4. Formula y escribe una hipótesis sobre la manera como el órgano gustativo (la lengua) percibe los sabores.
5. Escoge a un compañero y colócalo una gota de solución dulce en la punta de la lengua, él te indicará si percibió el sabor o no, y luego se lavará la boca. Hazlo el paso anterior en las diferentes zonas de la lengua (lados, centro, atrás), y anota en cuál de ellas el sabor se más intenso.
6. Escoge compañeros diferentes para cada uno de los sabores (salado, ácido y amargo) y repite el paso anterior.

Razona y concluye

1. De acuerdo con tus anotaciones, indica en la figura 1.1 el sabor que mejor se percibe en cada una de las zonas de la lengua.
2. ¿Verificaste tu hipótesis inicial? Escribe tu respuesta y justifícala.
3. Enumera los estímulos que percibe el sentido del gusto y las respuestas que se pueden generar.
4. Responde qué importancia le das al sentido del gusto y por qué.

Explora algo más

1. Indaga y escribe sobre la forma y las funciones de los diferentes tipos de papilas gustativas.
2. Diseña un experimento para comprobar la relación entre los sentidos del olfato y del gusto. Descríbelo brevemente.

Materiales

- Azúcar
- Sal
- Limón
- Café instantáneo
- Olfómetro
- Cucharadita
- Cinco vasos descartables
- Agua
- Marcador permanente

Figura 1.1. Zonas gustativas de la lengua.

Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural corresponde a las acciones de pensamiento propias del conocimiento científico, de acuerdo con los *Estándares Básicos de Competencias del MEN*.

La sección **Leer y aprender** incluye la idea principal del tema, el vocabulario y una actividad de lectoescritura.

La **Idea principal** resume los aspectos esenciales del tema.

El **Vocabulario** es un listado de los términos que encontrarás resaltados a lo largo del texto, cuyos conceptos reforzarás en el Cuaderno de actividades, para afianzar conocimientos nuevos relacionados con cada tema.

Lectoescritura es una sección con actividades que te permitirán desarrollar competencias comunicativas de diferentes modalidades.

La sección **Lee diagramas** te presenta diferentes tipos de ayudas visuales como tablas, mapas, esquemas, fotografías o ilustraciones, y te invita a desarrollar una actividad de interpretación y respuesta basada en ellas.

La **Ayuda** te facilitará el desarrollo de la actividad propuesta.

Lee diagramas

Antigüedad de los fósiles
(¿Cuál de las imágenes representa el tiempo más cercano a la actualidad?)

Ayuda: tiene más capas sedimentarias.
Los procesos sedimentarios son de tres tipos:

Marinos: se forman depósitos en la plataforma continental y en las zonas abisales.
Los restos quedan cubiertos por sedimentos. Se fosilizan al mismo tiempo que estos.

Continental: se acumulan materiales a los pies de las cadenas montañosas, en los glaciares, a lo largo de las cuencas de los ríos y en los desiertos.
Afloramiento del fósil. Los terrenos antes cubiertos por el mar, ahora son tierra firme.

De transición: es la sedimentación que tiene lugar en puntos de contacto entre el mar y los continentes, como las zonas peninsulares y los deltas.

Las leyes de la estratificación
Las leyes que permiten reconstruir la secuencia de los estratos sucesivos depositados en condiciones sedimentarias son las siguientes:

- **Ley de la superposición:** el estrato más alto en un yacimiento natural es el más reciente, y el estrato de la base es el más antiguo.
- **Ley de la horizontalidad:** los estratos que se formaron bajo el agua tienen, por lo general, superficies horizontales. Las superficies de estrato inclinadas comportan modificaciones sucesivas de su ubicación primitiva.
- **Ley de la continuidad:** los estratos no tienen bordes visibles, y en el caso de existir se deben a sucesivas acciones de erosión.
- **Ley de la sucesión faunística:** para determinar la antigüedad de un estrato se tiene en cuenta exclusivamente los fósiles que contiene.

Modelo explicativo para el proceso de fosilización.

Leer y aprender

Idea principal
El sistema nervioso presenta mecanismos de percepción y control, mediante los cuales los seres vivos reconocen el medio que los rodea, coordinan el funcionamiento interno del organismo y dan respuesta a los estímulos.

Vocabulario
Estimulo: 19
Fotorreceptores: 20
Quimiorreceptores: 20
Mecanorreceptores: 20
Nervio óptico: 21
Fácula: 24
Neurona: 24
Sinapsis: 30
Potencial de reposo: 30
Potencial de acción: 30
Encefalo: 31
Articulación: 41

Lectoescritura
Con base en los contenidos presentados en este tema y otras fuentes de consulta, prepara una exposición oral para el grupo sobre uno de los siguientes aspectos:

- El proceso del sueño y la vigilia.
- Regulación nerviosa del dolor, la respiración, la presión arterial y la actividad cardíaca.
- El sistema sensorial y su relación con el estrés, el aislamiento y la epilepsia.
- El sistema nervioso y su relación con la enfermedad de Parkinson o de Alzheimer.
- El efecto de las drogas: alcohol, tabaco y cocaína sobre el sistema nervioso.

Funciones de relación
Todos los seres vivos captan información del entorno, la procesan, emiten una respuesta, y de esa manera se relacionan con el medio donde viven. Esas funciones de relación son realizadas por el sistema nervioso -más desarrollado en los animales superiores- que alcanza su grado máximo de evolución en el ser humano, para realizar funciones tan complejas como pensar, comunicarse, calcular y discernir. Por el contrario, en los seres unicelulares, los hongos y las plantas, las funciones de relación se cumplen sin que medie un sistema nervioso.

Los órganos de los sentidos
La alimentación, la reproducción y la defensa dependen en gran medida de las respuestas que tenga el organismo ante un cambio en el medio donde vive. Para cualquier ser vivo es importante reconocer la información que se produce en el medio y que llega hasta él, pues de esta manera puede responder a cada estímulo que recibe. La función de estímulo-respuesta se produce en el sistema nervioso, mediante estructuras especializadas y funciones complejas.
Los seres vivos se encuentran continuamente expuestos a estímulos del medio como la luz, la temperatura y la presión. El cuerpo tiene estructuras llamadas receptores, que le permiten reconocer la información producida por el entorno. Por ejemplo, en la figura 1.2, las niñas que están en el almacén de música, perciben estímulos sonoros a través del receptor, en este caso el oído.

Figura 1.2. El oído constituye el órgano receptor de los sonidos externos.



El impacto social de las telecomunicaciones también beneficia otros sectores de la actividad humana, entre ellos la agricultura, con satélites de control **fitosanitario** que también informan sobre salubridad y humedad de los suelos, los sectores de las empresas, las universidades y el comercio, con satélites para teleconferencias y otros eventos de carácter científico, el campo de la medicina, con asistencia médica satelital a lugares remotos y apoyo para el diagnóstico y procedimiento de cirugías dirigidas por expertos desde los centros hospitalarios y realizadas por cirujanos de regiones apartadas.

Figura 8.12. Los satélites se han convertido en herramientas de diagnóstico tecnológico y social por eso muchos países han invertido en esta tecnología.

Lee diagramas

Utilidad de los satélites científicos en algunos países
(¿Cuáles son los tres países que tienen el mayor número de satélites en órbita terrestre y cuáles son sus aplicaciones?)

Ayuda: Rusia es uno de ellos.

EXPLORA EN INTERNET
Busca la información sobre los satélites a oficiales en las siguientes páginas:
<http://www.esa.int>, <http://www.jpl.nasa.gov/edu/resources/qaqsatellite.html>, www.nasa.gov, www.bgo.com.py, para observar imágenes de satélites de observación de la Tierra.

Amplía la ficha biográfica te propone una actividad para que investigues un poco más sobre la vida del personaje.

Personajes y contextos

James Watson y Francis Crick

Entre los grandes descubrimientos científicos que se realizaron en el siglo XX, se destacan las investigaciones sobre la estructura del ADN que desarrollaron Watson y Crick.

James Watson nació en Estados Unidos en 1928. Cursó estudios universitarios y doctorado en zoología, pero su interés lo llevó a dedicarse a la investigación en esta área. En la Universidad de Cambridge, Inglaterra, conoció a Francis Crick, con quien compartió su interés por conocer la estructura y composición de la molécula de la vida: el ADN.

Por su parte, el físico Francis Crick nació en Inglaterra, en 1916, y posteriormente obtuvo el título de biólogo en la Universidad de Cambridge.

En 1962, Watson y Crick recibieron el premio Nobel en Medicina por el descubrimiento de la estructura del ADN.

De acuerdo con los estudios de estos científicos, en cada una de las células del organismo se encuentra el ADN, empaquetado en el núcleo. En esta molécula se halla toda la información del individuo. El ADN está constituido por una cadena doble en forma de hélice, con bases nitrogenadas: adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C), como se observa en la figura 3.19. Estas bases se ordenan en secuencias, formando las instrucciones para que cada célula produzca los caracteres que presentan los seres vivos.

Amplía la ficha biográfica

1. Sigue tu camino actual con los aspectos positivos que se deben trabajar en el trabajo de James Watson y Crick.

2. ¿Cuál es la importancia del descubrimiento de la estructura del ADN?

3. ¿Cómo los científicos deben comunicarse con los demás?

4. ¿Cómo los científicos deben investigar y para qué fines?

5. ¿Qué efectos de esta época se observan en la manipulación genética?

Figura 3.19. Bases nitrogenadas de ADN.

La sección **Personajes y contextos** te cuenta los aportes a la ciencia de algunas personalidades destacadas en el tema de estudio.

Conexiones te muestra cómo las ciencias y otras áreas del conocimiento se relacionan entre sí. Por eso, existen conexiones de las ciencias con matemáticas, literatura, salud y medio ambiente, entre otras.

Conexiones

Tecnología

El ojo y la cámara fotográfica

La utilización de la cámara fotográfica se remonta al siglo X, cuando las personas observaban las imágenes de los objetos reflejadas en la pared de una habitación oscura. La luz entraba por un orificio muy pequeño y formaba la imagen en la pared opuesta. Más adelante se diseñó una caja oscura, con un pequeño orificio por el cual entraba la luz.

En el siglo XIX se descubrieron sustancias químicas fotosensibles, que se aplicaban en una placa para elaborar la película fotográfica, un verdadero salto tecnológico. Desde entonces, los modelos de las cámaras fotográficas han evolucionado hasta la cámara digital que conocemos hoy.

En la cámara digital la película fotográfica se reemplaza por un chip o fotoreceptor electrónico (CCD o CMOS), el cual identifica, recoge y selecciona los rayos de luz, convirtiéndolos en una señal eléctrica que se envía y almacena en la tarjeta de la cámara.

El ojo permite observar entre líneas, colores y distancias. Al ojo entran las ondas electromagnéticas que componen la luz y los vidrios en las lentes especializadas de la retina, denominadas conos y bastones, que convierten los estímulos de radiación en luz, a su vez al nervio óptico que transmite impulsos eléctricos hacia el cerebro.

El ojo presenta estructuras con funciones similares a través de la cámara fotográfica, los cuales se describen en la tabla 1.6.

Ojo	Cámara fotográfica
Esclerótica: no deja pasar los rayos de luz, oscureciendo la parte interna del globo ocular.	Caja oscura: garantiza el paso exclusivo de los rayos de luz de la imagen que se quiere fijar.
Mir: regula el paso de la luz.	Diafragma: controla el paso de luz.
Cristalino: es el lente.	Objetivo: compuesto de lentes.
Retina: allí llegan los rayos de luz y se fija la imagen.	Película fotográfica o chip fotoreceptor: recoge la imagen.

Comprensión de la lectura

Indaga sobre algunos avances tecnológicos que han permitido estudiar el funcionamiento del ojo humano y sus patologías.

Después de la conexión encontrarás la sección **Comprensión de la lectura**, una actividad que te permitirá determinar lo que aprendiste con la lectura.

El **Laboratorio** es una actividad experimental, mediante la cual podrás poner en práctica lo que aprendiste con la teoría. Para la realización de estos experimentos debes estar bajo la supervisión de tu profesor de ciencias, y ser muy cuidadoso con las sustancias y los objetos con los que tengas contacto. Busca en la sección **Consejos de seguridad** una guía de las precauciones que debes tener en cuenta en cada ambiente.

También encontrarás **Laboratorio virtual**, una actividad basada en una página web para que desarrolles habilidades de búsqueda y experimentación con esta herramienta.

Laboratorio

Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural

- Realizo mis observaciones y resultados utilizando esquema, gráfico y tabla.
- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.

¿Qué partes componen el ojo y cuál es la función de cada una de ellas?

Referente teórico

Los estímulos luminosos son captados por células especializadas o células fotorreceptoras que se encuentran en el ojo. Este órgano cuya finalidad funcional consiste en captar la luz, convierte en impulsos nerviosos y conductos a través del nervio óptico hasta el cerebro.

Propósitos

- Identificar las estructuras que componen el ojo.
- Explicar el funcionamiento del órgano de la visión.

Materiales

- Ojo de resaca
- Bisturí
- Pincel
- Base para colocar el ojo

¿Cómo proceder?

1. Observa el ojo externamente y dibújalo en tu cuaderno, basándote en la esclerótica, la córnea, el iris y la pupila.
2. Realiza de manera firme y con cuidado un corte sobre el borde de la córnea para desmenuarla. Cuando la córnea esté totalmente aislada del resto de estructuras ópticas, describe sus características y su función. Describe cómo es el humor acuoso que sale cuando se corta la córnea y explica la función que cumple.
3. Continúa ahora desmenuando el iris y observa detalladamente el cristalino, parte

óptica de forma esférica que se encuentra exactamente debajo del iris. Levanta el cristalino y observa algún objeto a través de él. Describe tu observación.

4. Describe el humor vítreo que sale cuando se desprende el cristalino y explica cuál es su función.
5. Localiza el nervio óptico que se inserta en la coroides y llega hasta la retina. Escribe la función de este nervio.
6. Localiza la coroides reconociendo esta membrana por su pigmentación, levántala suavemente para observar la retina.

Registro de datos e información

En una tabla sintetiza las estructuras ópticas y sus funciones.

Análisis de datos y conclusiones

De acuerdo con la observación realizada:

1. ¿Cuáles son las células fotorreceptoras, en qué parte del ojo se encuentran y qué diferencias funcionales hay entre ellas?
2. Consulta sobre el órgano de la visión de los insectos. ¿Cuál diferencia encuentras con el del mamífero que observaste en este laboratorio?
3. Consulta sobre los tratamientos y cirugía correctiva para mejorar la agudeza visual.
4. Comparte con tus compañeros las conclusiones utilizando el vocabulario propio de las ciencias naturales.

23

La sección **Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente** te muestra cómo la tecnología impacta positiva o negativamente a todos los seres del planeta. También te invita a reflexionar acerca de tu compromiso con el desarrollo de la sociedad y el cuidado del medio ambiente. La sección incluye tres partes:

- Comprensión de lectura
- Analiza el impacto social y ambiental
- ... hacia el desarrollo de compromisos personales y sociales

Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente

Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales
 • Manejo de avances tecnológicos en comunicaciones y explica sus implicaciones para la sociedad.

Aplicaciones del electromagnetismo

Una vez que se formuló la teoría que predijo la existencia de las ondas electromagnéticas y que se desarrollaron los avances tecnológicos para su medición, se produjo el descubrimiento del origen eléctrico y magnético de la luz. A partir de ese momento se realizaron una serie de experimentos científicos que llevaron a la construcción y perfeccionamiento de equipos para su aplicación práctica e investigativa.

Los equipos mejoraron la investigación científica para resolver diferentes problemas y generaron nuevos experimentos que condujeron en aplicaciones tecnológicas importantes como el teléfono, con el que el ser humano pudo comunicarse por medio de electrones, los máquinas eléctricas, motores eléctricos y generadores de electricidad.

Con el conocimiento sobre las ondas electromagnéticas surgió la posibilidad de transmitir información a grandes distancias. Uno de los primeros científicos en comprender esta posibilidad y ponerla en práctica fue Guglielmo Marconi (1874-1937), quien en la década de 1890 inventó y desarrolló el telegrafo inalámbrico. Este permitió crear mensajes a través de kilómetros a la velocidad de la luz sin utilizar cables. Las primeras señales eran simplemente pulsos, largos y cortos, que podían traducirse en palabras mediante un código como los puntos y rayas del código Morse.

En la década siguiente se desarrolló la radiofrecuencia, con lo cual se inició la electrónica moderna, la construcción de los tubos al vacío y la comprensión del funcionamiento de estos tubos permitieron el desarrollo de grandes novedades como el radio, que dominó las comunicaciones y la información durante varias décadas y posteriormente, la televisión.

Más adelante, la invención del transistor hizo posible la miniaturización de los aparatos electrónicos y el surgimiento de las computadoras electrónicas. En adelante se ha vivido una revolución continua.

Los avances científicos en la comprensión de la estructura de la materia han permitido desarrollar nuevas aplicaciones del electromagnetismo, como los rayos láser y la transmisión de señales de ondas electromagnéticas usadas fibra óptica.

En la actualidad, la mayoría de actividades sociales y laborales son posibles, gracias a la aplicación de los conocimientos sobre electromagnetismo. Nuestros equipos de hogar están soportados en la tecnología derivada de este conocimiento. Cada día dependemos más de la investigación sobre electromagnetismo y de las aplicaciones que se derivan de ella.

Comprensión de la lectura

1. Elabora un diagrama conceptual destacando las ideas centrales sobre el desarrollo y las aplicaciones del electromagnetismo.
2. En acuerdo con la lectura, que ventajas tiene el uso de las radiaciones electromagnéticas?
3. Escribe un párrafo dando señales la importancia del conocimiento del electromagnetismo en el desarrollo de las tecnologías de comunicación.

Análisis del impacto social y ambiental

1. ¿Qué ventajas tiene el uso de aparatos receptivos?
2. ¿Qué efectos negativos en términos sociales y ambientales produce el uso de estas tecnologías de comunicación en los hogares?

... hacia el desarrollo de compromisos personales y sociales

Trabaja con estos compañeros y discute las ideas centrales en la actividad anterior. Elabora un plan para elegir las mejores dos alternativas y la mejor opción.

Carreras afines con la Biología

Tus intereses y competencias laborales

Si te interesa ayudar a realizar los sueños de aquellas parejas que tienen problemas para concebir un hijo, o ayudar a prevenir, diagnosticar o tratar enfermedades genéticas u hormonales, hay un amplio campo de acción en el mundo para ti. Puedes ser médico o investigador o también puedes dedicarte a la docencia, la enfermería u otras carreras relacionadas con la atención a las personas y su salud.

Algunas carreras afines con los temas de biología de esta unidad son: Medicina con especialización en neurología, endocrinología, neurología, ginecología y obstetricia, y Medicina materno fetal.

Si tus planes futuros incluyen estudiar en estas áreas, es importante que desarrolles destrezas técnicas, como la observación, la formulación de hipótesis, el diseño de experimentos y la elaboración de modelos. Así mismo, es importante que en tus actividades académicas te procures por adquirir competencias laborales generales, como las mencionadas en el siguiente cuadro:

Personales	Valores éticos y espirituales, actitud positiva, autodisciplina, flexibilidad.
Intelectuales	Toma de decisiones, creatividad, memoria, concentración.
Interpersonales	Buena comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, manejo apropiado de conflictos.
Organizacionales	Organización, buen manejo de tiempos.
Tecnológicas	Manejo de procedimientos y herramientas tecnológicas.
Emprendimiento	Capacidad de producir, innovar, controlar empresas.

Algunas mentes brillantes de la neurología, genética, endocrinología y ginecoobstetricia son:

Paul Ehrlich, Emil Theodor Kocher, Thomas Hunt Morgan, Hans Spemann y Henry Hallett.

- Especialización en neurología: el neurologo debe desarrollar capacidades para enfrentar enfermedades cerebrovasculares. La epilepsia, la esclerosis, las enfermedades neuromusculares y la demencia son otras patologías que trata este profesional, con ayuda de procedimientos y técnicas como las punciones lumbares, la lectura de electroencefalogramas, las electro-miografías y los estudios de sueño. También debe adquirir habilidades en el campo terapéutico y de rehabilitación.
- Especialización en endocrinología: el endocrinólogo trata todo lo relacionado con el sistema hormonal: problemas de crecimiento, nutrición y metabolismo.
- Especialización en ginecología y obstetricia: este médico especialista debe conocer la fisiología y fisiopatología del aparato reproductor femenino y masculino, así como el proceso de gestación, para recibir a los niños que nacen, teniendo en cuenta las repercusiones psicológicas y los principios éticos, sociales, legales, humanos y emocionales que acompañan estos procesos.

Oportunidades laborales

El sistema de salud requiere el apoyo de los profesionales médicos en todas las especialidades para atender a la población atendida así como para casos de urgencia y hospitalización.

EXPLORA EN INTERNET

Amplía tu información acerca de estas carreras en las siguientes páginas:
www.uis.edu.co/medicinas/medicina.htm
<http://www.pedia.org/wiki/Medicina>

Así mismo conocerás las competencias laborales generales que debes afianzar en tu vida para desempeñarte en el campo de tu preferencia.

Conoce tu país

La sexualidad de los adolescentes

Toma decisiones responsables y compartidas sobre tu sexualidad

Mostrar estadísticas, videos o testimonios de adolescentes en embarazo pueden causar mucho impacto a otros jóvenes. Tener amigos o amigas de la misma edad que enfrentan esta situación parece tampoco ser motivo de reflexión o análisis de muchos adolescentes.

¿Por qué? ¿Cuánto porque es más fácil la idea de explorar por el mismo, de experimentar para ver qué pasa.

Pero esta forma de actuar sólo trae consecuencias que se pueden salir de las manos en cualquier momento.

¿Has visto la película "El efecto mariposa"? Pues bien, básicamente se refiere a la posibilidad de crear diferentes realidades con base en el cambio de algunas decisiones. Intenta imaginar, por ejemplo, cómo podría ser tu vida si en vez de tener la oportunidad de asistir al colegio donde estudias actualmente, fueras a otro. Luego, intenta prever lo que ocurriría si pudieras cambiar un par de situaciones más trascendentes, de tu vida o trayectoria que pasar indistinto por la experiencia de un embarazo aborta o en un par de años.

¿Qué es lo que realmente prefieres en cada caso, que sucedan las cosas como...

dicen algunas personas, "como tengan que suceder" o, que pudieras tener un mayor control?

Análisis ahora la realidad

¿Se ha discutido el tema de la sexualidad en tu casa?

¿Consideras que tienes seguridad sobre tu decisión de tener o no relaciones sexuales?

¿En estas preparaciones para tener sexo ¿seguro?

¿Qué es un embarazo no deseado?

¿Consideras que falta más información sobre estas temas, en una época que se pretica de tener demasiada?

¿Consideras que sería mejor no insistir en el tema y dejar que cada joven se defienda como pueda?

El Ministerio de Protección Social actualmente promueve varias campañas para aumentar la conciencia nacional frente a las diferentes dimensiones

del problema, resultando la estrategia nacional para reducir el embarazo adolescente, que servirá además para prevenir las enfermedades de transmisión sexual y el VIH/SIDA, y para reducir la mortalidad materna.

Los embarazos entre adolescentes son considerados como la principal causa de innumerables problemas de la vida adulta. Los adolescentes que enfrentan el embarazo son más propensos a no terminar sus estudios secundarios o universitarios o a no poder lograr una estabilidad laboral y económica. En algunas sociedades se considera que, comparadas con las madres de 25 años en adelante, las embarazadas adolescentes tampoco son candidatas a contraer matrimonio y muchas de ellas tienen que afrontar la maternidad sin su pareja.

Se ha demostrado que los adolescentes que poseen una muy buena relación con sus padres son menos propensos a enfrentar embarazos a edades tempranas. La comunicación fluida entre los padres y sus hijos es la clave para asegurarse de que los jóvenes puedan tomar las decisiones más acertadas cuando deban decidir sobre cómo comportarse y qué hacer con respecto a las relaciones sexuales.

La educación es también un factor de importancia vital cuando se debe ayudar a la juventud a informarse y a tomar decisiones relacionadas con el sexo. El hecho de enseñar a los adolescentes cómo utilizar un método anticonceptivo o de control de la natalidad cada vez que tengan relaciones sexuales es importante para que los mismos puedan así lo desean mantener relaciones sexuales saludables. La abstinencia también es una alternativa de decisión.

EXPLORA EN INTERNET

Amplía tu información sobre el tema en las siguientes páginas:
www.familia.gov.co/informacion/horita.html
<http://www.mujeres.gov.co/informacion/3004.shtml>
<http://www.minsal.gov.co/informacion/pagina146132>

Comprensión de la lectura

En grupo, lee el documento discutido sobre las ideas principales en el "Efecto a los adolescentes para conocer diferentes puntos de vista".

Elabora una lista de preguntas que investigues sobre la comunicación entre adolescentes.

Elabora un plan para elegir la mejor opción de embarazo.

¿Cuáles pueden ser las consecuencias a nivel físico y social del embarazo tanto para los adolescentes, como para los demás?

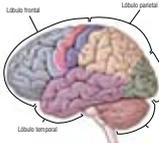
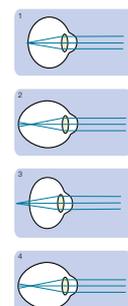
En la **Evaluación de la Unidad** tendrás oportunidad de determinar cuáles son tus conocimientos sobre el estudio de los diferentes temas de la Unidad. Las preguntas, abiertas y de selección múltiple, están diseñadas para que te entrenes para los exámenes del Icfes, y otro tipo de pruebas con las que tendrás que enfrentarte en el futuro.

Evaluación

Desarrolla en tu cuaderno de ciencias las secciones de la evaluación. Si lo consideras necesario, pide orientación a tu maestro.

Prepárate para el Icfes y las Pruebas Saber

- La imagen que encuentras a continuación muestra los lóbulos del cerebro humano.

Según las funciones especificar que presenta cada área del cerebro, si una persona sufre un accidente y se daña el lóbulo occipital, lo más probable es que se ve afectado:

 - su audición.
 - su coordinación motora.
 - su visión.
 - su habla.
- Los principales problemas de la visión son las cataratas, la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo y la presbicia. La miopía es una alteración de la visión causada por el cambio en la forma del cristalino, que enfoca los rayos de luz delante de la retina. Observa los dibujos que aparecen a continuación, los cuales muestran cuatro problemas de la visión.






Teniendo en cuenta la información anterior, la imagen en la que podemos identificar la miopía es la:

a) I b) 2 c) 3 d) 4

Unidad 1. Biología

- Los gametos idénticos se originan cuando un óvulo fecundado se divide en dos células y estas continúan desarrollándose de manera independiente, para dar lugar a los seres que tienen la misma información genética. Sin embargo, aunque los gametos se parecen físicamente, pueden presentar a lo largo de su vida diferencias relacionadas con el peso, la estatura y la personalidad. Un argumento con el cual se pueden explicar dichas diferencias es:
 - La información genética de los gametos no es igual, porque el óvulo fecundado se divide en dos y la información quedó dividida después de la fecundación.
 - Los genes cambian durante el desarrollo de la persona, por eso al crecer no tienen la misma información que compartían.
 - Una misma información genética puede ser modificada o influenciada por el ambiente, lo que permite que algunas características cambien con el tiempo.
 - El ADN es igual en los gametos pero las diferencias de personalidad entre ellos es una excepción debido a algún problema.
- A continuación encontrarás algunas afirmaciones acerca de la reproducción sexual:
 - La reproducción sexual es exclusiva de animales superiores.
 - En la reproducción sexual intervienen los llamados gametos, tanto femeninos como masculinos.
 - Los gametos son células diploides.
 - Para que se formen los gametos o células sexuales se realiza el proceso de meiosis.

Teniendo en cuenta la información anterior, estas afirmaciones de acuerdo con que:

 - Las afirmaciones I y II son incorrectas
 - Las afirmaciones I y IV solo son correctas
 - La afirmación III es incorrecta
 - La afirmación III sola es correcta
- En la siguiente tabla encontrarás la información de dos genes que se heredan y se expresan por separado, en una población de zorro.

Gen	Características	Genotipo	Fenotipo
A	Color del pelo	AA	Café
		Aa	Café
B	Longitud de la cola	aa	Corta
		Bb	Larga
		bb	Larga

Si se cruzan un macho y una hembra de color café y cola larga, heterocigotos para ambas características, la probabilidad de encontrar en la descendencia un zorro de color dorado es de:

 - 50%
 - 20%
 - 12,5 %
 - 6,25 %
- Teniendo en cuenta las características de la reproducción sexual de un alga podemos inferir que:
 - Las células diploides de un alga pueden hacer meiosis para formar gametos.
 - Las células diploides del alga pueden hacer mitosis para formar gametos.
 - Ninguna célula haploide puede hacer meiosis para formar gametos.
 - Las células diploides no pueden hacer mitosis.
- Durante el proceso de mitosis de una célula con 38 cromosomas, ocurre que los cromátidos de un cromosoma no se separan y así así se levó a cabo la migración hacia los polos. Teniendo en cuenta la información anterior, se esperaba obtener al final de la división celular dos células hijas con:
 - 38 cromosomas cada una

En cada parte del libro encontrarás un **Proyecto**, cuya finalidad es presentar una situación problema, la cual resolverás desarrollando un plan para llevar a un contexto real lo que aprendiste a cerca de un tema específico.

Proyecto

Una mirada a la educación sexual de niños y adolescentes

El comportamiento sexual es propio de todos los seres vivos y una de sus funciones es engendrar nuevos organismos que perpetúen los individuos. En el ser humano se manifiesta desde el momento de la fecundación como la exploración de los genitales; a medida que los niños crecen van adquiriendo un rol sexual con el cual se identifican y luego en la pubertad se evidencian algunos cambios físicos y mentales que con el tiempo definen la madurez sexual. El propósito de este proyecto es abrir un espacio de expresión sobre lo que piensas, necesitas y quieres acerca de la sexualidad y de la educación sexual.

1. Situación problema

¿Qué estrategias se deberían utilizar para la educación sexual de niños y adolescentes?

2. Formula una hipótesis

Con base en tus conocimientos adquiridos sobre el tema del proyecto, elabora una propuesta que consideras sería útil para la formación sexual de los niños y adolescentes.

3. ¿Qué necesitas?

Diferentes fuentes de consulta, asesoría de una persona especializada en el tema, diálogos y entrevistas con personas de confianza.

4. Revisa, ajusta y revisa el plan

Escribe tus impresiones sobre cada uno de los siguientes aspectos, relacionados con la educación sexual:

- ¿Cómo me siento al respecto respecto a los cambios físicos y en mi imagen corporal?
- ¿Me gustaría crecer y madurar o prefiero seguir siendo un niño?
- ¿Qué conozco de mis órganos genitales y su cuidado?
- ¿Cuál es el efecto del cambio hormonal sobre mi cuerpo?
- ¿Cuál es la masturbación?
- ¿Qué opino sobre las relaciones sexuales en la pubertad y la adolescencia?
- ¿Me siento responsable?
- ¿Cómo enfrentaría el compromiso de un embarazo?
- ¿Desde cuándo debería recibir la educación sexual?
- ¿Qué aspectos deberían incluirse en la educación sexual?

Con base en las anteriores reflexiones, diseña un folleto dirigido a otros jóvenes de tu edad, para conocer alguno de estos temas. Si deseas, incluye uno o dos párrafos sobre tu experiencia personal.

Revisado con tu profesor, un especialista en el tema con personas de confianza, incluyendo a tus padres.

Saca algunas copias del folleto y entregáselo a tres o cuatro jóvenes.

5. Registra y analiza la información

Elabora un diario personal con los resultados de tus reflexiones.

Conversa con los jóvenes que recibieron el folleto, sobre su contenido y presentación. Registra sus comentarios positivos o negativos.

Haz los ajustes que consideres necesarios según los comentarios de los otros jóvenes.

Evalúa los logros y las limitaciones o problemas durante el desarrollo de este proyecto.

EXPLORA EN INTERNET

Amplía tu información sobre este proyecto en: <http://www.pedagogia.unibuenosaires.gov.ar> y http://www.pedagogia.org.ar/cambios_temas.htm



TEMA 2 Estrategias de reproducción en la escala evolutiva

- Saberes previos** (Reservados para el inicio de la unidad)
1. Elabora un dibujo sobre la reproducción celular.
-
2. Describe dónde se realizan los procesos de mitosis y meiosis y en qué consisten.
-
-
-
3. Elabora una lista de los vegetales que forman parte de la dieta en la región donde vives.
-
-
-
4. Indaga y escribe cómo se reproducen estas plantas.
-
-
-
4. Describe brevemente cómo se reproducen tres clases diferentes de especies de animales de la región donde vives.
-
-
-

El **Cuaderno de actividades** es el complemento perfecto de tu libro del estudiante, pues en él desarrollarás las actividades propuestas en las secciones Saberes previos y Explora.

Además, encontrarás:

- Desarrolla las actividades del tema, un recuento de las páginas donde aparecen las secciones Lectoescritura, Lee diagramas, Conexiones, Personajes y contextos, Laboratorio y Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.
- Refuerza conceptos, un divertido juego de relaciones entre términos y conceptos.
- Diviértete, un crucigrama que te permitirá reforzar los conocimientos de la Unidad.
- Actividades finales de la Unidad, señala las páginas de las secciones Conoce tu país, Carreras afines, Evaluación y Proyecto, para que desarrolles las actividades correspondientes.