|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | **Ciencia y tecnología al servicio de la medicina** |
| Código del guion | CN\_07\_13\_CO |
| Descripción | La ciencia al cuidado de la salud. Aprende cómo la medicina se ha desarrollado gracias a las Ciencias Naturales. |

[SECCIÓN 1]**1 Las Ciencias Naturales y la medicina**

Las Ciencias Naturales buscan conocer y explicar todos los aspectos de la naturaleza. Este conocimiento se puede usar para muchas cosas, entre otras, mejorar la **salud** y la calidad de vida de las personas. De ello se encarga la **medicina**.

Aunque la **medicina** existe desde cuando el ser humano quiso curar sus enfermedades, con la ayuda de otras ciencias día a día mejora las técnicas y herramientas que requiere. Los desarrollos tecnológicos le han permitido ver de cerca lo que ocurre adentro del cuerpo humano y explicar el porqué de muchas enfermedades.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG01 |
| **Descripción** | Fotografía de un busto de Hipócrates |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 208355944 |
| **Pie de imagen** | Hipócrates de Cos fue un médico de la antigua Grecia reconocido por separar la medicina de la filosofía y la religión. Se le reconocen sus esfuerzos por retirar el manto de superstición de la medicina para acercarla a la luz de las Ciencias Naturales. |

Las Ciencias Naturales le han permitido a la **medicina**:

* Entender mejor el funcionamiento del cuerpo humano.
* Entender el origen y la transmisión de las enfermedades, así como su funcionamiento.
* Desarrollar técnicas y herramientas que permitan mejorar el diagnóstico, el tratamiento o la prevención de las enfermedades.

[SECCIÓN 2]**1.1 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC10 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Las Ciencias Naturales y la medicina |
| **Descripción** | Actividades sobre Las Ciencias Naturales y la medicina |

[SECCIÓN 1]**2 La biología y la medicina**

La **biología** estudia a los **seres vivos**, y esto incluye a los seres humanos. Por eso el funcionamiento del cuerpo humano hace parte del campo de estudio de la biología y eso la relaciona con la medicina, que debe identificar los desarreglos funcionales, que se convierten en enfermedades, e intentar repararlos.

Los avances en la biología han beneficiado a la medicina, al brindar soluciones para problemas particulares al hacer descubrimientos que obligan a modificar conceptos y aplicaciones.

Las investigaciones médicas también han tenido impacto en la biología. Por ejemplo, la **anatomía**, una rama de la biología, evolucionó gracias al trabajo de la medicina cuando buscaba comprender la estructura y conformación del cuerpo humano. A su vez, la tecnología aportó aparatos y técnicas que permitieron conocer partes internas del cuerpo sin necesidad de hacer cortes o disecciones, como se hacía antes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC20 |
| **Título** | Algunas plantas medicinales y sus beneficios |
| **Descripción** | Presentación de diapositivas que muestra fotografías de plantas medicinales tradicionales y sus beneficios |

[SECCIÓN 2]**2.1 Los descubrimientos biológicos que cambiaron para siempre la medicina**

En otras épocas y lugares, los médicos ejercieron su profesión basados en ideas que no siempre eran correctas, por lo que algunos de sus métodos resultaban poco o nada efectivos.

Por ejemplo, durante mucho tiempo se creyó que las diferentes enfermedades de los seres humanos se producían por el desequilibrio de unos fluidos en el organismo llamados “humores”, uno de los cuales era la sangre. El tratamiento más utilizado para equilibrar esos humores era conocido como “**sangría**” y consistía en hacer cortes en el cuerpo del paciente para permitir la salida de la sangre.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG02 |
| **Descripción** | Ilustración medieval de la práctica conocida como sangría |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Blood_letting.jpg> |
| **Pie de imagen** | Grabado en el que un médico hace un corte en el brazo de un paciente para practicarle una sangría. Este método tan particular, se usaba para tratar enfermedades tan dispares como la sordera o la amnesia. Se pensaba que la sangre se estancaba en algunas partes del cuerpo y que al hacerla fluir se conseguía una revitalización de la persona. |

Por medio de las sangrías se pretendía curar una gran variedad de enfermedades vinculadas, según los médicos, con la cantidad de sangre que había en el cuerpo de los pacientes. Normalmente, ese método no producía ninguna mejoría en la salud de las personas e incluso podía empeorarla, hasta poner en riesgo su vida.

Cómo procedimiento similar a las sangrías, también fue muy popular el uso de **sanguijuelas**, pequeños animales que se alimentan de sangre. Estas se ponían sobre distintas partes del cuerpo del paciente para que se alimentaran, y a menudo no se retiraban hasta que la persona estuviera a punto de desmayarse por la pérdida de sangre.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC30 |
| **Título** | Las sanguijuelas en la medicina actual |
| **Descripción** | Interactivo en el que se explica y se hacen preguntas sobre el uso de las sanguijuelas en la medicina actual |

Sin otras alternativas, para resolver muchas dolencias se practicaba la cirugía y la **cauterización**, y los únicos medicamentos de los que se disponía eran los **eméticos**, **laxantes** y **narcóticos**.

Por fortuna, a partir de finales del siglo XIX y comienzos del XX se hicieron descubrimientos que llevarían a revaluar muchas de las creencias de la medicina antigua. A medida que avanzó el conocimiento, mejoraron los diagnósticos y los tratamientos y se logró comprender mejor muchas enfermedades y, por ello, tratarlas de manera más efectiva.

A continuación se presentan dos descubrimientos biológicos que tuvieron gran impacto en la medicina.

[SECCIÓN 3]**2.1.1 El descubrimiento de los microbios y su relación con las enfermedades**

Se le llama **microbio** o **microorganismo** a todo organismo microscópico, es decir, a todo ser viviente que no puede verse a simple vista debido a su pequeño tamaño, sino que para observarlo debe emplearse un **microscopio**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG03 |
| **Descripción** | Imagen de un microscopio óptico sencillo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 92321482 |
| **Pie de imagen** | El microscopio permite ampliar miles de veces una imagen, haciendo posible ver cosas muy pequeñas. Los microscopios más sencillos funcionan gracias a la combinación de dos lentes. |

Antes de la invención del microscopio no se tenía conocimiento de la existencia de estos seres diminutos, pero cuando pudieron ser observados se comenzaron a estudiar intensamente. Con el tiempo, se supo que estaban en casi cualquier parte: en el agua, en los alimentos, en la tierra o sobre la piel de las personas.

Más adelante se descubrió que muchas enfermedades estaban relacionadas con la presencia de uno o más microbios en el cuerpo del enfermo y que, si se introducían estos microorganismos en el cuerpo de un organismo sano, este se enfermaba. De esta manera, se descubrieron las **enfermedades infecciosas**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG04 |
| **Descripción** | Fotografía de la bacteria salmonella |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <https://www.flickr.com/photos/niaid/5613656967/in/photolist-9y4sD6-663GS3-oUqw4E-aUpZtv-dntBkS-dkYoFh-4ZXvEZ-4YnKb1-8YbMM3-4YXcRC-o51L4j-76JBn-qAUTwY-8tKfgH-8tNhkL-5cKC4a-4UGmk7-61DzQU-3KuSy-q5DmCS-dWPJZt-pApGc6-AFNa1-56SBkB-fqJvak-aoWdob-AFN91-9VQDQb-9VQDTf-aoTsPK-qbdaqP-q975rQ-qagM4E-5kV8ot-9VQDMq-a3bJE2-5TYVL9-pAmf2i-5TVUyU-f4X8hj-8u1KXR-dQu5BG-97CcJU-xHczv-4URYiB-4YgqFy-7wsmgv-6pu9Ck-4TsbqH> |
| **Pie de imagen** | Fotografía de la bacteria *Salmonella sp.* (en rojo) invadiendo células humanas. Las salmonellas son bacterias causantes de enfermedades en animales y seres humanos. Esta fotografía se tomó con un **microscopio electrónico**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | Impacto de la teoría microbiana de la enfermedad en el desarrollo de la medicina |
| **Contenido** | Descubrir que no todos los microorganismos son dañinos y no todas las enfermedades son producidas por microorganismos, significó un gran avance para la medicina.  El comprender que una enfermedad determinada se debía a la presencia de un microorganismo específico significaba que esta ya no se explicaría más por teorías tales como la de los “humores”, y que el tratamiento debía enfocarse en evitar el contagio de microbios.  Este nuevo marco conceptual, apoyado en la evidencia, cambiaría la manera de entender la salud y la enfermedad. |

Las investigaciones también mostraron que la **limpieza** evitaba la presencia y transmisión de microorganismos causantes de enfermedades. Debido a esto, los Estados implementaron nuevas **normas** y **costumbres de higiene** que ayudaron a disminuir notablemente los casos de personas afectadas por enfermedades como la **peste bubónica** o el **cólera**.

Los científicos pronto entendieron que un paciente podía recuperar su salud, si se le eliminaban los **microbios patógenos** (es decir, los causantes de enfermedad). Esto llevó al descubrimiento y desarrollo de los **antibióticos**, que son sustancias que matan o impiden la proliferación de ciertos microorganismos. Gracias a los antibióticos se pudieron curar enfermedades que antes eran incurables y así salvar millones de vidas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | El descubrimiento de los microbios cambió la manera de **diagnosticar**, **trata**r y **prevenir** las enfermedades, y transformó la medicina. A partir de este descubrimiento, se le dio gran relevancia a la asepsia y se desarrollaron distintos métodos de esterilización. Hoy, muchas personas en el mundo se vacunan de manera preventiva contra enfermedades que en otra época causaban un gran número de muertes. Además, se tratan las enfermedades microbianas con antibióticos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC40 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 6° Primaria/Ciencias de la naturaleza/La salud/Las enfermedades infecciosas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Se requieren cambios en las fichas del docente y del estudiante.  La ficha del **docente** quedará así:  **Objetivo**  Permitir que a través de este interactivo los estudiantes conozcan acerca de los causantes, la transmisión, el contagio, la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas.  **Propuesta**  Antes de la presentación  Explore acerca de las ideas previas que tienen sus estudiantes sobre las enfermedades infecciosas. Para ello, plantéeles preguntas como las siguientes:  - ¿Qué son las enfermedades infecciosas?  - ¿Qué enfermedades infecciosas conocen?  - ¿Infecciosa y contagiosa quieren decir lo mismo?  Durante la presentación  Tenga en cuenta que el interactivo se divide en cuatro apartados. De acuerdo con cada apartado lleve a cabo las siguientes acciones:  En el apartado “causantes” genere una discusión entre sus alumnos basado en la pregunta: ¿Cuáles son los causantes de las enfermedades contagiosas?  En el apartado “adquisición” genere una discusión entre sus estudiantes basado en la pregunta: ¿Cuál sería la mejor manera de prevenir una infección?  En el apartado “contagio” defina conjuntamente con sus alumnos qué significa “contagio” y cuáles podrían ser las formas más frecuentes de contagio.  En el apartado “prevención y tratamiento” genere una discusión entre sus estudiantes basado en las preguntas que aparecen en ese apartado. Pídales luego que propongan algunas medidas de prevención para evitar enfermedades infecciosas y contagios.  Después de la presentación  Complemente la información generada durante la presentación y las discusiones acudiendo a las siguientes referencias bibliográficas:  Gran Enciclopedia Planeta [[VER](http://profesores.aulaplaneta.com/BCRedir.aspx?URL=/encyclopedia/default.asp?idreg=8185)].  Canal de Salud de Mapfre [[VER](http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/enfermedades-infecciosas.shtml)].  Interactivo sobre enfermedades infecciosas disponible en la Web del Colegio Público Los Ángeles, en Extremadura [[VER](http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/tercer_ciclo/cmedio/la_salud/enfermedades_infecciosas/enfermedades_infecciosas.html)].  **La ficha del estudiante quedaría así:**  Las **enfermedades infecciosas**son aquellas causadas por agentes microscópicos, como virus o bacterias. Estos agentes, causantes de enfermedades, se conocen como “**patógenos**”.  Para combatir efectivamente este tipo de enfermedades, ya sea previniéndolas o tratándolas, se requieren conocimientos sobre los agentes que las causan, y sus formas de transmisión y de contagio.  Por ejemplo, el causante de la gripa es un virus y se transmite de persona a persona a través de las partículas de saliva presentes en los estornudos. La gripa se trata con medicamentos que reducen los síntomas, pero que no eliminan los virus. Su contagio se puede prevenir mediante el uso de tapabocas.  Para ampliar la información sobre este tema puedes consultar en Internet el Interactivo sobre enfermedades infecciosas, disponible en la Web del Colegio Público Los Ángeles, en Extremadura [[VER](http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/tercer_ciclo/cmedio/la_salud/enfermedades_infecciosas/enfermedades_infecciosas.html)]. |
| **Título** | Las enfermedades infecciosas |
| **Descripción** | Interactivo sobre los causantes, la transmisión, el contagio, la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC50 |
| **Título** | La teoría microbiana contra la hipótesis de los humores |
| **Descripción** | Actividad de arrastre de etiquetas con términos propios de la teoría microbiana de la enfermedad y la creencia de los cuatro humores corporales |

[SECCIÓN 3]**2.1.2 Las enfermedades hereditarias**

Desde la Antigüedad se conocen enfermedades que pasan de generación en generación dentro de una misma familia, es decir, **se heredan**.Antes no se conocía la razón de estas enfermedades. La gente trataba de explicarlas, por ejemplo, atribuyéndolas a “**maldiciones generacionales**” lanzadas sobre la familia por los dioses como castigo por su mala conducta. Debido a esto se generaban prejuicios y acusaciones que recaían sobre las personas que padecían una **enfermedad hereditaria**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG05 |
| **Descripción** | Imagen de la reina Victoria |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/1887\_postcard\_of\_Queen\_Victoria.jpg |
| **Pie de imagen** | La reina Victoria de Inglaterra era portadora de una enfermedad hereditaria llamada **hemofilia**, que impide la correcta coagulación de la sangre. Sin saberlo, transmitió la hemofilia a sus descendientes, los cuales formaban parte de la nobleza de varios países europeos. Por esto la hemofilia llegó a conocerse como la “enfermedad real”. |

A mediados de siglo XIX el monje austriaco **Gregor Mendel** estudió la manera como las características pasan de los padres a los hijos según una serie de reglas sencillas. Después se hallaría que estas características pueden ser enfermedades.

Más adelante se descubrió que las características hereditarias estaban en los **cromosomas** y que, a través de estos, pasaban de padres a hijos durante los diferentes eventos de la reproducción. Se estableció entonces que, dado que algunas alteraciones en los cromosomas eran las causantes de ciertas enfermedades, estas se podían heredar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG06 |
| **Descripción** | Ilustración de una célula en la que se ven los cromosomas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Schprophase.jpg> |
| **Pie de imagen** | En la ilustración aparecen los cromosomas en color rojo y azul, dentro del núcleo de la célula. En los cromosomas se guarda la información del organismo, la cual se transmite de generación en generación. Durante la división celular, los cromosomas se duplican, de manera que cada célula hija recibe toda la información contenida en el ADN de la célula original. |

Saber que las enfermedades hereditarias se producen por desarreglos en los cromosomas, permitió el desarrollo de técnicas para diagnosticarlas, y abrió la puerta para trabajar en su cura.

Actualmente, se pueden diagnosticar muchas enfermedades hereditarias, incluso antes de que la persona nazca. También se conocen mejor las causas y los síntomas de muchas de ellas, aunque todavía queda mucho por investigar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Presente y futuro de las enfermedades hereditarias** |
| **Contenido** | A pesar de la comprensión que se tiene de las enfermedades hereditarias, la mayoría de estas siguen siendo incurables. Sin embargo, actualmente se realizan experimentos orientados a modificar la información contenida en los cromosomas y se han probado con éxito técnicas que permiten corregir los daños existentes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | El estudio de la herencia de las características biológicas, permitió entender la existencia de enfermedades que se pueden transmitir de generación en generación por mecanismos biológicos. Esa comprensión fue el inicio de un esfuerzo investigativo que aún continúa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC60 |
| **Título** | Las enfermedades hereditarias |
| **Descripción** | Ejercicio de arrastrar etiquetas para completar un texto sobre las enfermedades hereditarias |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC70 |
| **Título** | Los cromosomas y el síndrome de Down |
| **Descripción** | Investigación con imágenes y preguntas sobre la relación que existe entre los cromosomas y el síndrome de Down |

[SECCIÓN 2]**2.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC80 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La biología y la medicina |
| **Descripción** | Actividades sobre La biología y la medicina |

[SECCIÓN 1]**3 La química y la medicina**

Desde la Antigüedad se conocían sustancias con propiedades medicinales, muchas de ellas presentes en las plantas, pero no se entendía cómo actuaban. El desarrollo de investigaciones, específicamente en el área de la **bioquímica,** ha permitido comprender cada vez mejor cómo funciona el cuerpo humano y por qué muchas sustancias tienen distintos efectos en él. También gracias a la **química farmacéutica** hoy se pueden crear nuevas sustancias con funciones específicas. Actualmente, la **química** es una de las herramientas más poderosas a disposición de la medicina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Título** | **La química y el funcionamiento del organismo** |
| **Contenido** | La vida se sustenta en reacciones químicas que se llevan a cabo al interior de las células que conforman nuestro cuerpo. Por medio de estas reacciones podemos nutrirnos, respirar o relacionarnos con el entorno. La química ha permitido entender muchos de los procesos que ocurren dentro de nuestro organismo. |

[SECCIÓN 2]**3.1 La química en el tratamiento de las enfermedades**

Parte de la labor de los médicos consiste en curar enfermedades o aliviar sus síntomas. Una de las formas de lograr este cometido es administrando al paciente una sustancia o grupo de sustancias con efectos específicos. Por ejemplo, para combatir una infección se usan **antibióticos** y para aliviar el dolor se usan **analgésicos**. Algunas se obtienen por medio de los seres vivos y otras a partir de **síntesis química**, y son conocidas como **medicinas** o **medicamentos**.

Muchos medicamentos se elaboran con sustancias que se encuentran en la naturaleza. Por ejemplo, el **ácido salicílico** proviene de la corteza de un árbol llamado **sauce** y a partir de este se produce la **Aspirina** que, entre otras cosas, se usa para reducir el dolor, la fiebre y la inflamación. Medicamentos como la Aspirina se conocen como **analgésicos**.

Otro ejemplo es el **hidróxido de aluminio**, que se encuentra en la naturaleza en un mineral llamado *gibbsita,*y sirve para controlar la acidez estomacal y aliviar enfermedades del aparato digestivo, como las úlceras.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG07 |
| **Descripción** | Fotografía de un mineral llamado *gibbsita* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 132237047 |
| **Pie de imagen** | Fotografía de una muestra de *gibbsita*, una de las formas minerales del hidróxido de aluminio. Aunque los yacimientos de este mineral son abundantes, actualmente el hidróxido de aluminio se obtiene mediante síntesis química, por razones económicas. |

Los químicos estudian estas sustancias para identificarlas, conocer su estructura molecular, entender cómo son y por qué funcionan. Con esta información se hacen nuevos medicamentos o se mejoran los existentes.

Esto hace que se pueda fabricar toda la aspirina que se consume en el mundo sin tener que recurrir a los árboles de sauce, o que se produzcan medicamentos contra la acidez estomacal sin recurrir a los yacimientos de *gibbsita*.

Incluso, hoy es posible diseñar en el laboratorio sustancias que no existen en la naturaleza, y así tratar enfermedades para las que no se conocen remedios naturales o los que existen resultan poco efectivos**.** Este tipo de medicamentos se conocen como **sintéticos.** Por ejemplo, existen microorganismos causantes de enfermedades que son resistentes a los antibióticos. Para combatirlos se han creado sustancias conocidas como *quinolonas*, capaces de eliminar esos microbios.

En relación con los medicamentos, la química permite:

* Entender por qué funcionan y cuál es su mecanismo de acción.
* Mejorar su efectividad.
* Hacer más barata su producción.
* Encontrar nuevas fuentes.
* Fabricar nuevos medicamentos sintéticos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC90 |
| **Título** | ¿Qué son y cómo actúan los analgésicos? |
| **Descripción** | Actividad con textos y preguntas sobre sobre qué son y cómo actúan los analgésicos |

[SECCIÓN 2]**3.2 La química en el proceso de diagnóstico**

Para cuidar la salud de una persona los médicos necesitan tener **datos** acerca del estado en el que esta se encuentra. Por ejemplo, pueden requerir información sobre las enfermedades que hayan afectado de alguna manera su cuerpo, el tipo de sangre, los niveles de azúcar o los hormonales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La química en el diagnóstico médico** |
| **Contenido** | La química ha demostrado ser muy útil para un buen diagnóstico médico, que es el procedimiento por el cual se define el estado del cuerpo de una persona.  La presencia de ciertas moléculas en el cuerpo o la reacción de un individuo a determinadas sustancias químicas, proveen información acerca de cómo es y cómo se encuentra ese individuo. |

Por ejemplo, una mujer embarazada tiene en su sangre y en su orina una cantidad mayor, que otras mujeres, de cierta sustancia llamada hormona hCG. Los kits de pruebas de embarazo contienen un químico que reacciona con esta hormona produciendo un cambio de color. De tal manera que, si se aplica un poco de orina a uno de estos kits y cambia de color, quiere decir que la mujer se encuentra en estado de embarazo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG08 |
| **Descripción** | Prueba de embarazo casera |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 138638984 |
| **Pie de imagen** | La química apoya a la medicina en el diagnóstico. Gracias a una reacción química, se produce un cambio de color que indica un resultado positivo en una prueba de embarazo. |

Muchos exámenes de diagnóstico se basan en reacciones químicas que permiten detectar la presencia y valorar la cantidad de diversas sustancias en el cuerpo; así, se puede medir, por ejemplo, el nivel del azúcar en la sangre, la deficiencia o el exceso de vitaminas, o saber si un paciente ha consumido drogas o alcohol recientemente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC100 |
| **Título** | ¿Cómo se hace un test químico? |
| **Descripción** | Ejercicio en el que se ordenan frases relacionadas con el proceso de elaboración de un test químico |

[SECCIÓN 2]**3.3 La química en la prevención de enfermedades**

Cada vez más, la medicina buscaprevenir las enfermedades y no solo tratarlas cuando aparecen. En ese sentido, la química también resulta útil para la prevención de esas enfermedades. Por eso, reconocer las sustancias químicas y sus efectos en el cuerpo permite anticiparse a los problemas que puedan ocasionar o sacar provecho de sus beneficios para el organismo humano.

Por ejemplo, se sabe que la escasez de **yodo** en la dieta humana causa diferentes problemas: desde dolores musculares o debilidad general, hasta cambios en el desarrollo del cerebro. Para prevenir estos problemas se agrega yodo a la sal con la que se condimenta la comida. Esta **sal yodada** es la que comúnmente se vende y se consume en Colombia.

Otro ejemplo del uso de la química en las tareas de prevención es el tratamiento del agua. El agua contaminada con bacterias u otros organismos puede ser causante de enfermedades muy graves. Para prevenirlas, en muchas ciudades del mundo se agrega **cloro** al agua de consumo público, pues esta sustancia elimina los microorganismos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC110 |
| **Título** | Carencias y excesos de yodo y cloro |
| **Descripción** | Interactivo con texto e imágenes sobre los efectos en el cuerpo humano de la carencia y el exceso de yodo y cloro |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Es necesario saber cuál es la función y el efecto que tienen los distintos elementos y moléculas en el cuerpo humano, para entender cómo funciona el organismo y qué lo afecta. Por eso, la química es una de las ciencias más importantes para la medicina. |

[SECCIÓN 2]**3.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC120 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La química y la medicina |
| **Descripción** | Actividades sobre La química y la medicina |

[SECCIÓN 1]**4 La física y la medicina**

La **física** también ha sido importante para el avance de la medicina, sobre todo por el aporte de nuevas tecnologías. Gracias a ella se han construido aparatos que sirven para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de muchas enfermedades.

[SECCIÓN 2]**4.1 La física en el tratamiento de las enfermedades**

Un ejemplo de física aplicada a la salud es la técnica de **desfibrilación**, que consiste en aplicar una corriente eléctrica al corazón para reactivar su actividad. El latido del corazón depende de una serie de impulsos eléctricos que se generan en ese órgano y cuando estos fallan el corazón puede detenerse. Al aplicar corriente eléctrica se pueden reactivar las células encargadas de generar esos impulsos, y salvar la vida de una persona durante un **paro cardiaco**.

Cuando el corazón de un paciente se deteriora y las células que generan los impulsos se dañan, es posible instalar cerca al corazón un aparato que le envíe los impulsos eléctricos que este necesita para funcionar. Ese aparato, que existe gracias a la física, se llama **marcapasos**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG09 |
| **Descripción** | Médico desfibrilando a un paciente |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 158365127 |
| **Pie de imagen** | El médico utiliza un desfibrilador para reanimar a un paciente. Un choque eléctrico puede conseguir que el corazón de una persona vuelva a latir. |

La invención del **láser** también se debe a la física, y este tiene muchos usos en medicina. El láser permite hacer cortes muy delgados y precisos, lo que facilita operaciones delicadas, como las de arterias o las del ojo. También sirve para remover tejidos dañinos, como los tumores, o se usa para quitar o disminuir cicatrices y tatuajes. Además, el láser tiene la ventaja de no causar sangrado cuando se hace una cirugía, pues al mismo tiempo que corta cauteriza la herida.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG10 |
| **Descripción** | Fotografía de un escalpelo láser |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.google.com/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Sharplan\_40C.jpg&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Laser\_scalpel&h=2490&w=1746&tbnid=OSqpBE8hFKfKqM:&zoom=1&docid=F\_kqsIpiwMd27M&ei=ZtjrVLuWGOqPsQSlsYKgBw&tbm=isch&ved=0CB4QMygAMAA |
| **Pie de imagen** | Fotografía de un escalpelo o bisturí láser. Un haz de luz láser permite realizar delicados procedimientos quirúrgicos. En esta imagen, el médico utiliza un bisturí láser en una cirugía de corazón. |

Existen muchos otros ejemplos de la aplicación de la física en el tratamiento de enfermedades y dolencias. Por ejemplo, las **incubadoras para** los bebés prematuros o el uso de **radioterapia** para tratar pacientes con cáncer.

Si quieres conocer más acerca de este tema, mira el siguiente video disponible en [[VER](http://www.cancer.org/espanol/servicios/tratamientosyefectossecundarios/radioterapia/video/es-cancerquest-radiation-therapy)].

[SECCIÓN 2]**4.2 La física en el proceso de diagnóstico**

La física también ha hecho contribuciones enormes al trabajo de diagnóstico. Para obtener información de distintas partes del cuerpo se usan diferentes aparatos fundamentados en principios físicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | La física en el diagnóstico médico |
| **Contenido** | Gracias a la aplicación de la física es posible ver y escuchar cómo está funcionando el interior del cuerpo de una persona.    Distintos aparatos, que manejan diferentes tecnologías, permiten obtener imágenes del cuerpo humano. En algunos casos por medio de la luz, en otros por medio de ondas de ultrasonido, rayos X, haces de electrones, microondas y ondas de radio.  Estas tecnologías se usan de acuerdo con las necesidades del diagnóstico: las ondas de ultrasonido son útiles para observar el desarrollo de un feto en el vientre materno, una radiografía de rayos X es útil para detectar una fractura en un hueso, y un escáner para observar una obstrucción en el cerebro. |

El uso del **estetoscopio**, por ejemplo, permite a los médicos evaluar el estado del corazón, de forma sencilla, segura, rápida y económica. Este aparato se basa en los principios de la **acústica**, la rama de la física que estudia el sonido. El estetoscopio amplifica el sonido que produce el movimiento de los órganos en el cuerpo. Aunque es muy usado para escuchar el corazón, también se usa con frecuencia para escuchar el funcionamiento de los pulmones. Ocasionalmente, se utiliza para escuchar el movimiento de los intestinos o el flujo de sangre en los vasos sanguíneos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG11 |
| **Descripción** | Fotografía de un estetoscopio |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 196514594 |
| **Pie de imagen** | El estetoscopio es característico de los médicos. Es el primer aparato que se usa al examinar un paciente, pues las alteraciones en los sonidos son indicadores de fallas en su cuerpo. |

Otra forma de usar el sonido para revisar el interior del cuerpo es por medio del **ultrasonido**, llamado también **ultrasonografía** o **ecografía**. Esta técnica funciona al generar ondas sonoras de alta frecuencia que penetran el cuerpo, las cuales se miden para estudiar cómo se comportan al rebotar dentro de este. Un computador se encarga de analizar la forma en la que el sonido rebota y, con esos datos, elabora una imagen del interior del cuerpo. Esta técnica se usa para ver los tejidos de músculos, tendones y otros órganos internos. Además, para observar el feto dentro del vientre materno.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG12 |
| **Descripción** | Fotografía de un médico haciendo una ecografía |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 189090734 |
| **Pie de imagen** | En la fotografía se observa un médico llevando a cabo una **ecografía** a una mujer embarazada. En la pantalla del computador se puede ver el feto en desarrollo dentro del **útero** de la paciente, para detectar alteraciones en su desarrollo o posibles enfermedades. |

Con los **ultrasonidos** se obtienen imágenes de tejidos blandos, pero cuando se quiere ver el interior de tejidos duros, como los huesos, esta técnica no sirve, debido a que las ondas de sonido no son capaces de atravesarlos.

Para estos casos, se recurre a las **radiografías**. En ellas los rayos no rebotan, sino que atraviesan el cuerpo y llegan hasta un detector. Según la densidad y la composición de cada tejido, los rayos atraviesan el cuerpo con mayor o menor facilidad, por lo que en la imagen que se forma se aprecian diferentes zonas que corresponden a los distintos tejidos. Así, los huesos y los cartílagos resultan fáciles de diferenciar.

La mayoría de las radiografías se hacen mediante el uso **rayos X**, una forma especial de radiación. Otras técnicas de rayos X, como la llamada exploración CT, produce imágenes tridimensionales. Un escáner CT es el resultado de una larga serie de imágenes de cortes finas del organismo que ensambladas por un computador, producen una imagen 3-D que, por lo detallada, resulta muy útil antes de practicar una cirugía.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG13 |
| **Descripción** | Radiografía de tórax |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 107915651 |
| **Pie de imagen** | En la radiografía de tórax, los rayos X traspasan los tejidos blandos del cuerpo pero son absorbidos de manera parcial por los músculos, y más por los huesos. Después de atravesar el cuerpo se registran en una placa fotográfica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC130 |
| **Título** | El uso las ondas en el diagnóstico médico |
| **Descripción** | Interactivo que ilustra el uso de ondas electromagnéticas y sonoras en el diagnóstico médico |

[SECCIÓN 2]**4.3 La física en la prevención de enfermedades**

La física ayuda a prevenir diferentes enfermedades, al controlar aspectos del medio ambiente que pueden llegar a ser dañinos.

Por ejemplo, las **radiaciones electromagnéticas** pueden ser muy peligrosas, si no se tiene cuidado con ellas. Cuando tienen la suficiente energía para penetrar el núcleo celular, son capaces de alterar el ADN y causar daños. A veces, estos daños se convierten en cáncer.

Hay muchos tipos de radiación electromagnética, una de ellas es la luz. Una parte de la luz que emite el Sol se conoce como **rayos ultravioleta** o **radiación UV**, la cual es potencialmente peligrosa. Esta puede llegar a causar cáncer en la piel, debido a exposiciones prolongadas.

La existencia de esta radiación y los daños que puede provocar se conocen gracias a la física. Y también, gracias a ella, se han desarrollado formas de protección, como los **filtros de rayos UV**, que impiden el paso de radiación ultravioleta. Estos se usan en protectores solares y en algunas lentes de sol (cuidado: no siempre los lentes oscuros tienen filtros UV).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG14 |
| **Descripción** | Mujer que sonríe mientras sobre ella rebotan rayos solares |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 201006257 |
| **Pie de imagen** | Los filtros UV permiten que gran parte de la luz los atraviese, pero impiden el paso de la radiación ultravioleta. Estos filtros se encuentran en las gafas de sol, los protectores solares para la piel o los lentes de las cámaras fotográficas. |

Otro factor medioambiental que puede producir enfermedades es la contaminación de los alimentos por ciertos microorganismos. Una forma muy efectiva de esterilizar los alimentos, es decir, de destruir los microorganismos que se encuentran en ellos, es su **irradiación**. Esto significa someterlos a ciertos tipos de radiación, como los **rayos X**, **rayos gamma** o **haces de electrones** (rayos de electrones de alta energía).

Este método no les quita propiedades nutricionales a los alimentos ni los hace peligrosos para el consumo humano. Hoy en día, este método no está muy extendido debido al desconocimiento de su existencia o de su funcionamiento, pero cada vez más países encuentran en la irradiación de los alimentos una forma segura y efectiva de esterilizarlos y conservarlos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La medicina ha recibido aportes de diferentes áreas de la física. Se ha demostrado su utilidad tanto en el tratamiento de enfermedades como en su diagnóstico y prevención. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC140 |
| **Título** | Otros ejemplos de aportes hechos por la Física a la Medicina |
| **Descripción** | Actividad en la que se piden otros ejemplos de aportes hechos por la Física a la Medicina |

[SECCIÓN 2]**4.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC150 |
| **Título** | Aplicación de técnicas de la Física a la Medicina |
| **Descripción** | Ejercicio en el que se relacionan situaciones médicas específicas con la utilización de una técnica preventiva, de tratamiento o diagnóstica proveniente de la Física |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC160 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La física y la medicina |
| **Descripción** | Actividades sobre La física y la medicina |

[SECCIÓN 1]**5 La medicina y su trabajo en equipo con otras Ciencias Naturales**

Aunque es útil revisar casos puntuales para ilustrar la relación de la medicina con las Ciencias Naturales, la realidad es que los avances científicos y tecnológicos normalmente dependen de la acumulación de muchos conocimientos en áreas diferentes.

La mayoría de los avances en medicina se deben a los aportes de varias ciencias, y no son la biología, la química o la física las únicas ciencias que brindan esos aportes.

[SECCIÓN 2]**5.1 Geología, astronomía y medicina**

Es fácil encontrar la relación de la medicina con la biología, la química o la física. En cambio, su relación con la **astronomía** o la **geología**, que también son Ciencias naturales, puede no ser tan obvia. Esto se debe en parte a que estas ciencias se enfocan en fenómenos de gran escala, como el funcionamiento de la Tierra o del Universo.

Sin embargo, existen también algunos aportes de estas ciencias a la medicina, y en épocas recientes han surgido grupos de trabajo que buscan acercar la medicina a estas disciplinas.

[SECCIÓN 3]**5.1.1 Geología y medicina**

La geología, que es la ciencia que estudia la **composición**, la **estructura interna** y la **evolución** de la Tierra, tiene una línea de trabajo llamada **geología médica**. Esta estudia la relación entre los factores geológicos y la salud de las personas.

Por ejemplo, la **geología médica** analiza la relación entre las emisiones volcánicas y la aparición de enfermedades, o la distribución geográfica de ciertos minerales en el aire, la tierra o el agua, que alteran la salud según sus niveles dentro del cuerpo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG15 |
| **Descripción** | Ilustración de un volcán en erupción cerca al mar. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 132880304 |
| **Pie de imagen** | Cuando hacen erupción, los **volcanes** arrojan a la atmósfera gases que pueden viajar cientos de kilómetros. Algunos de ellos, como el **sulfuro de hidrógeno** o el **dióxido de azufre**, pueden causar problemas respiratorios e irritación. Otros, como el **ácido fluorhídrico,** tienen efectos tan graves como la degeneración de los huesos o incluso la muerte. |

[SECCIÓN 3]**5.1.2 Astronomía y medicina**

La **astronomía**, ciencia que estudia el **universo** y los **cuerpos celestes**, ha tenido poca relación con la medicina, pues su objeto de estudio es muy diferente. Sin embargo esto no significa que no sea posible la colaboración entre las dos.

La astronomía usa tecnologías que permiten analizar grandes volúmenes de imágenes del Universo en busca de anomalías, como por ejemplo, el nacimiento de una estrella. La medicina también requiere analizar grandes volúmenes de imágenes del cuerpo, en busca de enfermedades.

Así, las técnicas de la astronomía para analizar el Universo están siendo adaptadas para buscar signos de enfermedad como, por ejemplo, tumores malignos. En años recientes, se han hecho esfuerzos de colaboración entre las dos disciplinas para mejorar esta tecnología, desarrollando programas informáticos que permiten analizar de manera más efectiva la gran cantidad de información contenida en las imágenes.

Si quieres conocer más acerca del tema lee el siguiente artículo disponible en [[VER](http://www.larazon.es/sociedad/tecnologia/un-software-para-encontrar-estrellas-tambien-detecta-el-cancer-FA8839272#.Ttt1VfTGQOKUd6n)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC170 |
| **Título** | Geología, Astronomía y Medicina |
| **Descripción** | Preguntas de selección múltiple sobre la relación de la geología y la astronomía con la medicina |

[SECCIÓN 1]**5.2 La colaboración de las ciencias para el avance de la medicina**

Como se dijo, es normal que el desarrollo de las diferentes ciencias y de la medicina se haga gracias a la colaboración entre estas. Un buen ejemplo es la invención de las **vacunas.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Las vacunas** |
| **Contenido** | Una vez que se entiende la causa de una enfermedad, se enfoca la investigación en métodos de tratamiento y prevención que resulten efectivos.  Las **vacunas** constituyen uno de los logros más importantes de la medicina. Ellas preparan las defensas del organismo contra un patógeno particular antes de que este ataque. Gracias a la vacunación se salvan millones de vidas al año, pues esta permite prevenir enfermedades o disminuir su gravedad e incluso prácticamente eliminarlas del planeta. |

Una vacuna se aplica **inoculando** en el cuerpo del paciente un microorganismo patógeno **debilitado** o una parte de este, de manera que no se produzca la enfermedad con toda su fuerza. Al hacer esto, el cuerpo aprende a reconocer el patógeno y prepara defensas para combatirlo. Cuando la persona se vea expuesta a ese microorganismo en el futuro, su cuerpo ya sabrá cómo luchar contra él y de esta manera eliminarlo.

Las primeras vacunas se hacían solo a partir de conocimientos biológicos y sin intervención de la química. Por ejemplo, moliendo costras secas infectadas de viruela y aspirando el polvo resultante. Sin embargo, los avances en la química han permitido disponer de nuevas técnicas para **debilitar** los microorganismos y desarrollar con estos las vacunas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC180 |
| **Título** | ¿Contra qué enfermedades te deben vacunar y a qué edades? |
| **Descripción** | Ejercicio basado en un texto sobre las enfermedades que requieren vacunación y las edades a las que esta se debe hacer |

Además, la química ha proporcionado la capacidad de reconocer y aislar partes de la estructura celular de los patógenos, las cuales se utilizan para fabricar otros tipos de vacunas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG16 |
| **Descripción** | Un niño es vacunado |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 112344575 |
| **Pie de imagen** | Gracias a la aplicación de vacunas en niños y bebés, se han disminuido drásticamente los brotes de muchas enfermedades en todo el planeta. En el caso de la viruela, esta enfermedad ha sido erradicada gracias a la vacunación. |

Otro ejemplo de la importancia de la colaboración entre las diferentes ciencias es el descubrimiento de la **penicilina**, una de las drogas más importantes en la historia de la medicina. Para descubrirla fue indispensable la intervención de la física, la biología y la química, como veremos a continuación.

Los primeros trabajos en **óptica** permitieron construir lentes capaces de amplificar las imágenes, con los que se crearon las primeras lupas. Posteriormente, con la mejora de esta tecnología, se crearon los **microscopios**, que hicieron posible observar objetos demasiado pequeños para verlos a simple vista.

Así, la **física** permitió la invención del microscopio, y con el uso de este aparato se conoció la existencia de los **microorganismos**. El descubrimiento de estos seres significó un avance enorme para la **biología**.

Con el microscopio, los científicos comenzaron a investigar diversos aspectos de los microorganismos y se generó un interés especial por estudiar los microbios causantes de enfermedades y las formas de combatirlos. Uno de los organismos estudiados fue el hongo ***Penicillium****,* que produce una sustancia capaz de eliminar otros microorganismos. Esta sustancia recibió el nombre de **penicilina**, la cual se ha usado para matar a los microbios causantes de algunas enfermedades.

Si quieres conocer más sobre la vida de Alexander Fleming y la penicilina, visita la siguiente página web disponible en [[VER](http://www.biografiasyvidas.com/monografia/fleming/penicilina.htm)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_IMG17 |
| **Descripción** | Cajas de Petri con hongos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 189319409 |
| **Pie de imagen** | En la fotografía se observan muestras del hongo *Penicillium* en cajas de Petri. Es común cultivar organismos en medios gelatinosos dispuestos en estas cajas de vidrio para su manejo en el laboratorio. |

Con el estudio que se hizo de la **penicilina** a través de la **química**, se logró mejorar las técnicas de obtención de esta droga y abaratar sus costos. Además, al comprender cómo actuaba, se pudieron desarrollar nuevos **antibióticos**, naturales o sintéticos, para combatir los microorganismos resistentes a la penicilina. Hoy en día se trabaja en el desarrollo de nuevos y mejores antibióticos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC190 |
| **Título** | ¿Por qué es necesario desarrollar nuevos antibióticos? |
| **Descripción** | Interactivo que explica la necesidad de desarrollar nuevos antibióticos, debido a la resistencia que adquieren las poblaciones microbianas por el mal uso de esos antibióticos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La historia de la medicina ha demostrado cómo las distintas disciplinas han interactuado entre sí. También ha comprobado cómo los grandes avances científicos se deben al esfuerzo de muchas personas, en lugares y épocas diferentes. |

[SECCIÓN 2]**5.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC200 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La medicina y su trabajo en equipo con otras Ciencias Naturales |
| **Descripción** | Actividades sobre La medicina y su trabajo en equipo con otras Ciencias Naturales |

[SECCIÓN 1]**6 Competencias**

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC210 |
| **Título** | Obtención de un hidrolato de eucalipto |
| **Descripción** | Experiencia práctica en la que se dan las instrucciones para la obtención de un hidrolato de eucalipto |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC220 |
| **Título** | Elaboración de un fonendoscopio casero |
| **Descripción** | Experiencia práctica en la que se dan instrucciones para la elaboración de un fonendoscopio (estetoscopio) casero |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC230 |
| **Título** | La endoscopia |
| **Descripción** | Investigación sobre la endoscopia y sus beneficios |

[SECCIÓN 1]**Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC240 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual sobre ciencia y tecnología al servicio de la medicina |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC250 |
| **Título** | Autoevaluación |
| **Descripción** | Evalúa tus conocimientos sobre el tema La ciencia y la tecnología al servicio de la medicina |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC260 |
| **Título** | Banco de actividades: Ciencia y tecnología al servicio de la medicina |
| **Descripción** | Motor que incluye preguntas de respuesta abierta del tema Ciencia y tecnología al servicio de la medicina |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_07\_13\_CO\_REC270 | |
| **Web 01** | Minerales importantes en la salud humana | http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0e.htm |
| **Web 02** | El problema de la resistencia a los antibióticos | http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/ |
| **Web 03** | La técnica del ultrasonido | http://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/ultrasonido |