

Nombre del (de la) tutor(a):

Teléfono

fax:

Dirección

E-mail:

módulo

05

1° Bachillerato
Educación de Adultos

prepara



prepara
tu futuro

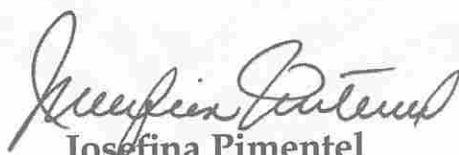
PRESENTACIÓN

El inicio de un año escolar trae consigo nuevas esperanzas y oportunidades para aprender y crecer. Los compromisos con los avances de la educación en la República Dominicana exigen de cada educador y educadora continuar redoblando los esfuerzos para contribuir a la construcción de un mejor país, fortaleciendo las estructuras del Sistema Educativo Dominicano, elevando su calidad y ampliando la participación a través del diálogo social.

Apoyamos los aprendizajes de nuestros estudiantes haciéndoles llegar libros que, como éste, son puestos en sus manos gratuitamente. Les exhortamos a que los cuiden y conserven, para que otros estudiantes puedan utilizarlos en años venideros.

Esperamos que padres, madres, tutores, maestros, maestras y estudiantes valoren la importancia que tienen los libros y otros recursos de apoyo a los aprendizajes que permiten que la escuela se constituya en un espacio donde se fomenta el estudio, la responsabilidad y el trabajo tesoero, donde se forma el futuro liderazgo de nuestro país y donde se desarrollan las mejores competencias y valores para emprender los retos de la vida con una actitud positiva, emprendedora y entusiasta.

Nos hemos ocupado en entregar una escuela segura y acogedora. Al rendir cuentas, al final del año, devolvamos a nuestras comunidades todos los recursos puestos a disposición de los aprendizajes en las mejores condiciones que el buen uso hace posible, cuidándolos con amor.



Josefina Pimentel
Ministra de Educación

Índice:

Primera quincena 4

Propósitos 5

Lengua Española 6

1. Lectura: Artículo informativo.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
3. Estudio de la lengua.
4. Literatura.
5. Taller de escritura.

Ciencia y tecnología: *¿Es posible vivir sin tecnología?*

Ciencias Sociales 18

1. Edad Contemporánea.
2. La época de la Ilustración.
3. La Revolución Industrial.
4. La época de las revoluciones políticas.
5. La época de Napoleón.

Ciencia y tecnología: *Los avances científicos.*

Ciencias de la Naturaleza: Biología 30

1. El reino animal.
2. Poríferos y cnidarios.
3. Plelmintos y anélidos.
4. Moluscos y artrópodos.
5. Equinodermos.

Ciencia y tecnología: *Control integrado de plagas.*

Informática 42

1. Las ventanas de Windows XP.
2. Trabajar con las ventanas.
3. Los cuadros de diálogos.

Ciencia y tecnología: *Ciencia y tecnología en informática.*

Matemáticas 50

1. Ecuación de primer grado.
2. Otras ecuaciones lineales.
3. Resolución de ecuaciones por método gráfico.
4. Desigualdades e inecuaciones.
5. Resolución de inecuaciones.

Ciencia y tecnología: *Un lenguaje al servicio de la ciencia.*

Actividades de evaluación 62

Segunda quincena 69

Propósitos 69

Lengua Española 70

1. Lectura: Informe técnico.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
3. Estudio de la lengua.
4. Literatura.
5. Taller de escritura.

Ciencia y tecnología: *Valorizar la importancia del desarrollo científico-técnico*

Lenguas extranjeras: Inglés 82

1. Identifying the location of something in space.
2. Identifying color.
3. Locating objects.

Science and Technology: *He has a computer*

Ciencias Sociales 88

1. Los cambios en el siglo XX.
2. Crisis política y económica.
3. La segunda Guerra Mundial.
4. El nuevo orden internacional.
5. Cultura y sociedad en el siglo XX.

Ciencia y tecnología: *La inestabilidad económica y política*

Educación Cívica 100

1. Los derechos de los trabajadores.
2. El trabajo ayer y hoy.

Ciencia y tecnología: *El teletrabajo*

Ciencias de la Naturaleza: Biología 106

1. Los vertebrados.
2. Los peces.
3. Los anfibios y los reptiles.
4. Las aves.
5. Los mamíferos.

Ciencia y tecnología: *La clonación de mamíferos.*

Matemáticas 118

1. Intervalos. Conceptos y clasificación.
2. Desigualdades con valores absolutos (I).
3. Operaciones conjuntivas con intervalos.
4. Desigualdades con valores absolutos (II).
5. Resolución de inecuaciones con valores absolutos.

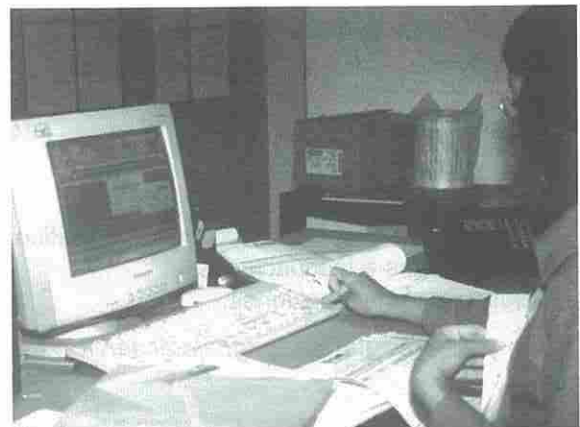
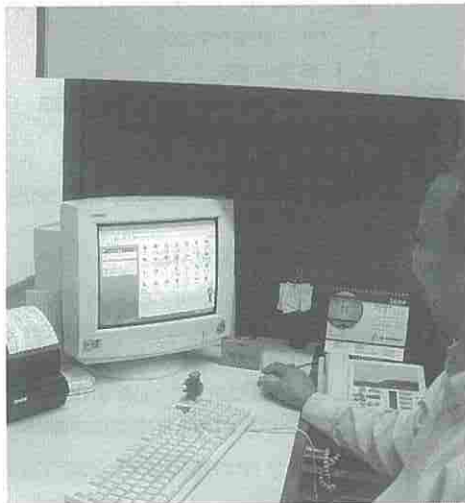
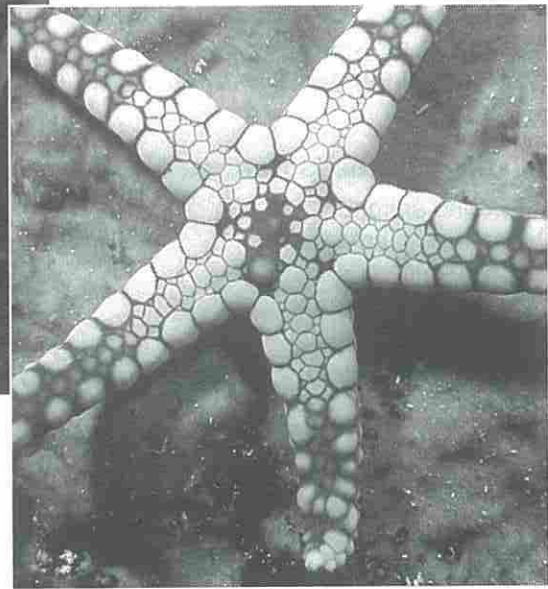
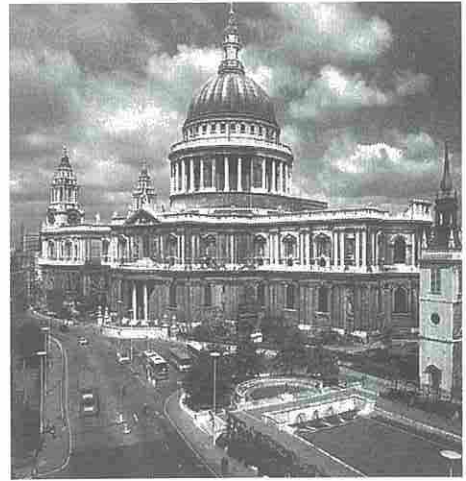
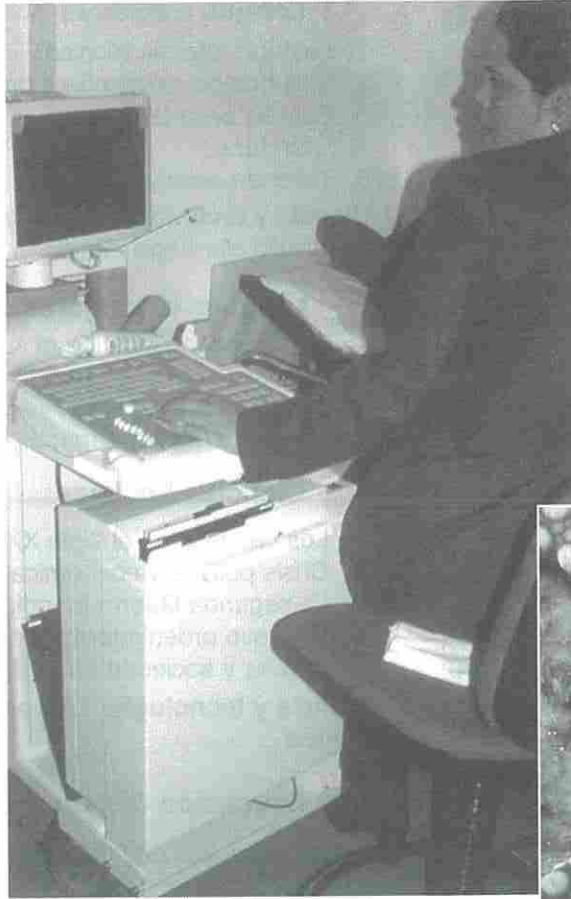
Ciencia y tecnología: *Los intervalos en la ecología*

Actividades de evaluación 130

Autoevaluación 136

Respuestas autoevaluación 143

PRIMERA QUINCENA



Propósitos de la 1era. quincena

Conceptuales

Procedimentales

Actitudinales

Propósitos



- ▶ **Desarrollar** competencias de comprensión, planificación y producción de artículos de opinión.
- ▶ **Reconocer** las oraciones compuestas por yuxtaposición.
- ▶ **Identificar** las características textuales del Costumbrismo literario.

- ▶ **Reconocer** el esquema de los artículos de opinión y producir artículos a partir de la elaboración previa de esquemas.
- ▶ **Identificar** las proposiciones que componen una oración yuxtapuesta y **yuxtaponer** proposiciones para formar estructuras oracionales compuestas.

- ▶ **Expresar** ideas personales que valoricen el desarrollo técnico-científico de la República Dominicana
- ▶ **Expresar** ideas personales sobre las aplicaciones de la tecnología en la vida cotidiana.



- ▶ **Explicar** las características de la Ilustración y sus principales exponentes.
- ▶ **Explicar** las etapas y aspectos de la Revolución Industrial y de las revoluciones políticas de los siglos XVIII y XIX.

- ▶ **Elaborar** líneas del tiempo.
- ▶ **Analizar y comparar** las causas y consecuencias de un mismo acontecimiento en diferentes países.

- ▶ **Valorar** la proclamación de los Derechos Humanos.
- ▶ **Apoyar** el derecho de autodeterminación de los pueblos.



- ▶ **Enumerar** las características más importantes de los invertebrados en general.
- ▶ **Diferenciar** entre invertebrados celomados y acelomados.

- ▶ **Describir** las ventajas de la aparición del celoma en los grupos de invertebrados.

- ▶ **Explicar** que la tecnología del uso de plaguicidas es limitada y que como las plagas crean resistencia, el control integrado de plagas es una mejor alternativa.



- ▶ **Explicar** el uso de las ventanas de *Windows XP*.
- ▶ **Saber** trabajar con las ventanas.
- ▶ **Explicar** los cuadros de diálogos.

- ▶ **Explicar** los elementos que componen una ventana.
- ▶ **Identificar** el administrador de tareas y el menú de control.
- ▶ **Usar** los cuadros de diálogos.

- ▶ **Valorar** las facilidades que proporciona el uso de las ventanas en *Windows XP*.
- ▶ **Valorar** las funciones que realizan los elementos que componen las ventanas.



- ▶ **Explicar** el concepto de ecuación de primer grado y las distintas formas en que esta se presenta.
- ▶ **Explicar** el concepto de inecuación y la representación gráfica de su solución sobre la recta real.

- ▶ **Resolver** ecuaciones lineales y **resolver** problemas.
- ▶ **Solucionar** problemas haciendo uso de inecuaciones.

- ▶ **Apreciar** el uso de las matemáticas en la vida cotidiana y en la práctica científico-tecnológica.

Competencias



- ▶ **Desarrolla** competencias de comprensión, planificación y producción de artículos de opinión.
- ▶ **Reconoce** las oraciones compuestas por yuxtaposición.
- ▶ **Identifica** las características textuales del Costumbrismo literario.

- ▶ **Reconoce** el esquema de los artículos de opinión y producir artículos a partir de la elaboración previa de esquemas.
- ▶ **Identifica** las proposiciones que componen una oración yuxtapuesta y **yuxtaponer** proposiciones para formar estructuras oracionales compuestas.

- ▶ **Expresa** ideas personales que valoricen el desarrollo técnico-científico de la República Dominicana
- ▶ **Expresa** ideas personales sobre las aplicaciones de la tecnología en la vida cotidiana.



- ▶ **Explica** las características de la Ilustración y sus principales exponentes.
- ▶ **Explica** las etapas y aspectos de la Revolución Industrial y de las revoluciones políticas de los siglos XVIII y XIX.

- ▶ **Elabora** líneas del tiempo.
- ▶ **Analiza y compara** las causas y consecuencias de un mismo acontecimiento en diferentes países.

- ▶ **Valora** la proclamación de los Derechos Humanos.
- ▶ **Apoya** el derecho de autodeterminación de los pueblos.



- ▶ **Enumera** las características más importantes de los invertebrados en general.
- ▶ **Diferencia** entre invertebrados celomados y acelomados.

- ▶ **Describe** las ventajas de la aparición del celoma en los grupos de invertebrados.

- ▶ **Explica** que la tecnología del uso de plaguicidas es limitada y que como las plagas crean resistencia, el control integrado de plagas es una mejor alternativa.



- ▶ **Explica** el uso de las ventanas de *Windows XP*.
- ▶ **Sabe** trabajar con las ventanas.
- ▶ **Explica** los cuadros de diálogos.

- ▶ **Identifica** los elementos que componen una ventana.
- ▶ **Identifica** el administrador de tareas y el menú de control.
- ▶ **Usa** de los cuadros de diálogos.

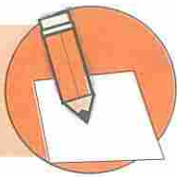
- ▶ **Valora** las facilidades que proporcionan el uso de las ventanas en *Windows XP*.
- ▶ **Valora** las funciones que realizan los elementos que componen las ventanas.



- ▶ **Refuerza** el dominio del concepto de ecuación de primer grado y las de distintas formas en que esta se presenta.
- ▶ **Refuerza** el dominio del concepto de inecuación y la representación gráfica de su solución sobre la recta real.

- ▶ **Resuelve** ecuaciones lineales y **resuelve** problemas.
- ▶ **Soluciona** problemas haciendo uso de inecuaciones.

- ▶ **Aprecia** el uso de las matemáticas en la vida cotidiana y en la práctica científico-tecnológica.



Esas máquinas que cambian nuestra vida

Contenido

Contenidos conceptual y procedimental

1. Lectura: Artículo informativo
 - 1.1 Teléfonos celulares desechables.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
 - 2.1 Términos parónimos
 - 2.2 Uso de la r
 - 2.3 Esquema del artículo.
3. Estudio de la lengua.
 - 3.1 Las oraciones compuestas por yuxtaposición.
 - 3.2 Tipos de relaciones expresadas por la yuxtaposición.
 - 3.3 Cómo formar oraciones compuestas por yuxtaposición.
4. Literatura
 - 4.1 El Costumbrismo: César Nicolás Penson.
5. Taller de escritura:
 - 5.1. Redactar un artículo de opinión.

■ **Saber hacer:** *Actividades del taller de escritura.*

Contenido actitudinal

Ciencia y tecnología
¿Es posible vivir sin tecnología?



Temas transversales: Ciencia y tecnología

Vivir al día con la tecnología

Nuestra época se caracteriza por un desarrollo tecnológico sin precedentes en la historia de la Humanidad, sin embargo, las ventajas de dicho desarrollo sólo son disfrutadas por una porción reducida de la población del planeta.

Así, mientras las máquinas simplifican y hacen más llevadera la vida en las sociedades tecnológicamente desarrolladas, la del resto de los países continúa transcurriendo por senderos propios de épocas pasadas. En una posición semejante se encuentran algunas sociedades en donde el acceso a la mayoría de los adelantos tecnológicos está limitado por el nivel económico de las personas, lo cual propicia la creación de barreras culturales en el seno de dichas sociedades.

Por la importancia que tiene el papel que desempeña la tecnología en nuestras vidas, en esta unidad se te proponen distintas actividades que te permitirán reflexionar sobre este tema.

- **Escribe** un texto en el que expreses tu opinión acerca de la manera en que los dominicanos y las dominicanas nos relacionamos con la tecnología.



¿Qué sabes del tema?

1. **Explica** brevemente cuáles son las oraciones yuxtapuestas.

2. **Define** brevemente lo que entiendes por términos parónimos.

Planifica tu trabajo

1. **Marca** con una las opciones que designen una característica propia de los artículos de opinión.

- Son textos argumentativos. Pueden estar firmados o no.
 Expresan una opinión. Son textos narrativos.

2. **Completa** las palabras siguientes con una **r** o con una **rr**.

- co__eo • día__io • a__oce__o
• i__adiación • __eptil • co__onel

3. **Subraya** los nombres de los escritores costumbristas dominicanos que reconozcas.

- a) Manuel de J. Galván b) César Nicolás Penson c) Vigil Díaz

4. Tomando en cuenta tus respuestas anteriores, **marca** con una los conceptos y procedimientos que necesitas aprender en esta unidad.

Tipos de artículos de opinión.

Las oraciones yuxtapuestas.

Los términos parónimos.

Rasgos de los artículos de opinión.

Tipos de oraciones yuxtapuestas.

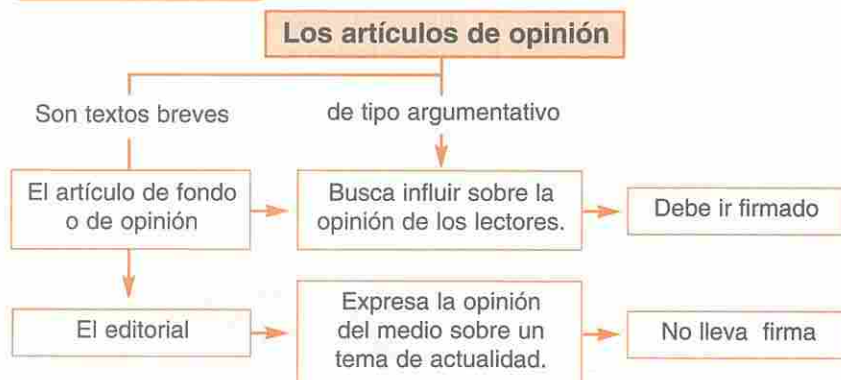
Reglas de uso de la r y de la rr.

Esquemas de los artículos de opinión.

Reconocer las oraciones yuxtapuestas

Escritores costumbristas dominicanos.

Mapa conceptual



1 Lectura: Artículo de opinión

Pre-lectura

- ¿Los viajes en el tiempo constituyen para ti un verdadero problema científico o son tan solo un tema para la ciencia ficción?
- ¿Qué interés tendría para ti el hecho de poder viajar en el tiempo?

Experiencias comunicativas

- ¿Alguna vez has leído un artículo periodístico en el que el autor expresa su opinión acerca de algún hecho o acontecimiento de importancia? Sí No
- ¿Puedes reconocer la intención del autor de un artículo de opinión? Sí No
- ¿Sabes cómo se organizan los párrafos de un artículo de opinión? Sí No
- ¿Puedes reconocer la diferencia entre un texto informativo y un texto en el que se opine acerca de un problema particular? Sí No
- ¿Sabes cómo se planifica la producción de los artículos de opinión? Sí No

1.1 Los viajes en el tiempo según Stephen Hawking

La primera indicación de que las leyes de la física podrían permitir realmente los viajes en el tiempo se produjo en 1949 cuando Kurt Gödel descubrió un nuevo espacio-tiempo permitido por la Teoría de la Relatividad. Gödel fue un matemático que se hizo famoso al demostrar que es imposible probar todas las afirmaciones verdaderas, incluso si nos limitáramos a tratar de probar las de una materia tan aparentemente segura como la aritmética. Al igual que el principio de incertidumbre, el teorema de incompletitud de Gödel puede ser una limitación fundamental en nuestra capacidad de entender y predecir el Universo, pero al menos hasta ahora no parece haber sido un obstáculo en nuestra búsqueda de una teoría unificada completa. Gödel aprendió la teoría de la relatividad general cuando, junto con Einstein, pasó los últimos años de su vida en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. Su espacio-tiempo poseía la curiosa propiedad de que el Universo completo estaba rotando. Uno podría preguntarse: "¿Rotando con respecto a qué?" La respuesta es que la materia distante rotaría con respecto a las direcciones en las que señalan las peonzas o los giróscopos.

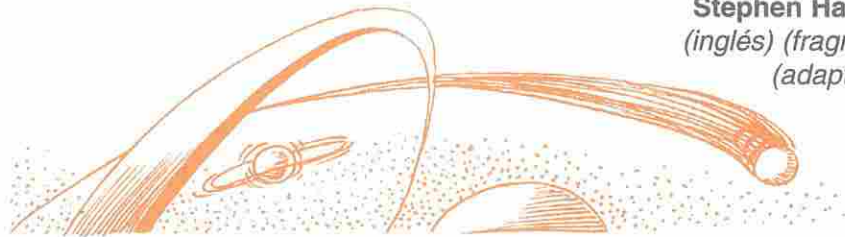
Esto conlleva el efecto lateral de que sería posible que alguien saliera en una nave espacial y volviera a la Tierra antes de haber despegado. Esta propiedad preocupó seriamente a Einstein, que creía que la relatividad general que halló no permitiría los viajes en el tiempo. Sin embargo, dados los antecedentes de Einstein de oposiciones infundadas al colapso gravitatorio y al principio de incertidumbre, quizás esto fuera un signo alentador. La solución que halló Gödel no corresponde al Universo en que vivimos, porque podemos demostrar que el Universo no gira. También posee un valor no nulo de la constante cosmológica que Einstein introdujo cuando creía que el Universo permanecía invariable. Una vez que Hubble descubrió la expansión del Universo, no había necesidad de una constante cosmológica, y la creencia generalizada hoy en día es que su valor es cero. Sin embargo, se han encontrado nuevos y más razonables espacio-tiempos compatibles con la relatividad general y que permiten viajar al pasado. Uno de ellos es el interior de un agujero negro en rotación. Otro es un espacio-tiempo que contiene dos cuerdas cósmicas en movimiento que se cruzan a alta velocidad.

Como sugiere su nombre, las cuerdas cósmicas son objetos similares a cuerdas en el sentido de que su sección es mucho menor que su longitud. De hecho, son más bien como tiras de goma, porque están sometidas a tensiones enormes, del orden de millones de millones de millones de millones de toneladas. Una cuerda cósmica unida a la Tierra podría acelerarla de 0 a 100 km/h en la treintava parte de un segundo. Las cuerdas cósmicas pueden parecer pura ciencia ficción, pero hay razones para creer que se podrían haber formado en los primeros instantes del Universo como resultado de una rotura de simetría. Debido a que estaría bajo tensiones enormes y podrían empezar en una configuración cualquiera, serían capaces de acelerarse hasta velocidades altísimas al enderezarse.



La solución de Gödel y el espacio-tiempo de las cuerdas cósmicas comienzan tan distorsionados que el viaje al pasado es siempre posible. Dios podría haber creado un Universo así de curvado, pero no poseemos razones para pensar que lo hiciera. Las observaciones del fondo de microondas y de la gran cantidad de elementos ligeros indican que el Universo primitivo no poseía el tipo de curvatura necesario para permitir viajes en el tiempo. A la misma conclusión se llega teóricamente a partir de la propuesta de no existencia de fronteras. Así, la pregunta es: si el Universo empieza sin la clase de curvatura requerida para viajar en el tiempo, ¿podemos posteriormente curvar regiones concretas del espacio-tiempo lo suficiente como para permitirlo?

Stephen Hawking
(inglés) (fragmento)
(adaptación)



Después de la lectura

- ¿Qué piensas acerca de la posibilidad de viajar en el tiempo después de leer este texto?
- ¿Consideras que la lectura puede influir en la manera de pensar de las personas?

ACTIVIDADES

Comprensión global del texto

- ¿Cuál es el problema al que el autor intenta responder en el texto leído?
- ¿Plantea el autor alguna solución a su problema?
- ¿Opina el autor en alguna parte de su texto acerca de su tema de manera directa o indirecta?
- ¿Te parece que los argumentos del autor acerca de su tesis son lo suficientemente convincentes para cambiar la opinión que tenías acerca de los viajes en el tiempo?

Análisis de la expresión

- **Explica** el sentido de la siguiente expresión:
— *La pregunta es: si el Universo empieza sin la clase de curvatura requerida para viajar en el tiempo, ¿podemos posteriormente curvar regiones concretas del espacio-tiempo lo suficiente como para permitirlo?*

Análisis de la organización

- ¿Cuál es el tema central del texto leído?
- ¿En qué partes del texto el autor expresa su opinión?
- ¿Te parece que se trata de un texto informativo, o crees que responde a otra intención? ¿A cuál?
- ¿Consideras que el vocabulario empleado por el autor se ajusta al tema del texto? **Explica** tu respuesta.

Opinión y juicio

- ¿Qué opinas acerca de la idea del tiempo que plantea Stephen Hawking en su texto?
- ¿Cuáles beneficios prácticos obtendríamos los seres humanos si pudiéramos viajar en el tiempo?
- En el caso de que te fuera posible viajar en el tiempo, ¿a cuál época, período o momento particular te gustaría trasladarte? **Explica** tu respuesta.

2 Vocabulario, ortografía y producción

Lee y descubre

Viaje a la Alcarria

El viajero trata de hacerse amable, y el niño, poco a poco, vuelve a la alegría de antes de decir: «Sí, todos tenemos el pelo rojo; mi papá también lo tiene». El viajero le cuenta al niño que no va a Zaragoza, que va a darse una vueltecita por la Alcarria; le cuenta también de dónde es, cómo se llama, cuántos hermanos tiene. Cuando le habla de un primo suyo, bizco, que vive en Málaga y que se llama Jenao, el niño va ya muerto de risa. Después le cuenta cosas de la guerra, y el niño escucha atento, emocionado, con los ojos muy abiertos.

Camilo José Cela
(español) (fragmento)

- **Subraya** las palabras que se escriben con r y **encierra** en un círculo las que se escriben con rr. ¿Puedes descubrir la regla que determina la diferencia de escritura de esas palabras?

2.1 Términos parónimos

- **Observa** la escritura de las siguientes palabras:

• *deferencia* • *prejuicio* • *infectar* • *inicuo*
• *diferencia* • *perjuicio* • *infestar* • *inocuo*

¿Qué relación guardan entre sí estas palabras?

Se llaman **términos parónimos** aquellos que se escriben y se pronuncian de manera parecida pero tienen significados distintos.

- **Subraya**, entre las dos opciones que se te ofrecen, la que mejor se ajuste al contexto:

—Me trató con *deferencia/diferencia*.

—No conviene tener *perjuicios/prejuicios* sobre la religión.

—La herida se ha *infectado/infestado*.

—El medicamento es *inicuo/inocuo*.

—No veo cuál es la *deferencia/diferencia* entre las dos prendas.

—Su *actitud* me ha causado numerosos *perjuicios/prejuicios*.

—El pino está *infectado/infestado* de orugas.

—No obra con *justicia*, tiene un *comportamiento inicuo/inocuo*.

2.2 Uso de la r

Después de leer atentamente cada regla, **escribe** a la derecha de cada ejercicio la palabra incompleta.

rr

En general, el sonido fuerte se escribe con **rr** y el sonido suave con **r**. **Ejemplos:** *barril, carro, perro, parra, cerro, cerrojo, arroyo; cara, pereza, perla*. Al final de palabra se escribe **r**. **Ejemplos:** *olivar, placer, amor, carecer*.

r

Se escribe una sola **r** al principio de palabra y cuando va precedida de **l, n, s**. **Ejemplos:** *razón, regla, risco, rumor, rosa; honra, israelita, alrededor, enriquecer*.

- Los is__aelitas atacaron Jericó.
- La hon__adez es privilegio de pocos.
- Al__ededor de la casa crecían matas de __osales.
- No trates de en__iquecerte a costa del prójimo.
- El __umor del crimen se extendió con __apidez.
- Nadie suele tener toda la __azón.
- El vecino se llama En__ique.
- Se me en__eda mucho el pelo.

Lee y descubre

El artículo de opinión y el editorial

El **artículo de opinión** es un **texto argumentativo** en el que el autor expresa sus reflexiones sobre un tema de actualidad con el propósito de formar la opinión de los lectores. Por ello el artículo **siempre va firmado**.

El autor del artículo debe justificar o demostrar sus tesis con razonamientos que le sirvan de fundamento. El **firmante** del artículo es el **responsable de sus afirmaciones** e incluso de su redacción y de sus fallos.

• El editorial

El **editorial** es un texto periodístico argumentativo que refleja la actitud o la opinión del periódico ante un tema determinado. **No lleva firma**, pues es el periódico quien se responsabiliza de las ideas expresadas en él.

El editorial puede presentar dos formas básicas de elocución: la exposición simple, que manifiesta simpatía hacia una opinión determinada, y la argumentación, que busca inclinar al lector a adoptar la postura del periódico.

¿Cómo escribir un artículo de fondo o editorial?

- El editorial debe girar en torno a una sola idea, con aclaraciones y ejemplos.
- Debe usarse un lenguaje sencillo e inteligible.
- El razonamiento debe ser muy claro y contundente.
- La primera frase debe ser atractiva, ya que de este planteamiento dependerá que el lector continúe leyendo.
- La última frase debe ser una sentencia breve, que se pueda recordar.

2.3 Esquema del artículo

- **Identifica** en un periódico de información general un artículo de fondo y un editorial. **Léelos** y luego **reflexiona** sobre los hechos de actualidad que se analizan y las tesis que se defienden en dichos textos. Finalmente, **completa** la siguiente ficha:

Planteamiento del tema: _____

Tesis: _____

Argumentos y ejemplos: _____

Conclusión: _____

- **Redacta** ahora un artículo que presente esta estructura:

Exposición de un hecho de actualidad:

Argumentación:

Conclusión personal:

3 Estudio de la lengua

Lee y descubre

Máquinas apáticas

Llegará el día en que las máquinas podrán experimentar la aventura de sentir deseos de hacer algo en privado, sin que nadie tenga que apretar un botón.

Ese día, a la tostadora le darán de repente ganas de congelar el pan; el desayuno será un desastre. La cafetera eléctrica nos hará jugo de guanábana en lugar de café; no podremos atender como Dios manda a nuestras visitas. De huelga, el televisor nos pondrá a esperar en vano a que se encienda. Será difícil moverse en automóvil: el motor sonará como un estéreo. Los teléfonos comenzarán a pasarnos todas las llamadas de personas equivocadas: las personas que todavía tengan la razón dejarán de usar el teléfono. Y así por el estilo.

No obstante, es muy probable que, cuando llegue el día en que las máquinas sientan deseos, no tendrán ganas de funcionar de manera distinta a como siempre lo han hecho. Quedaría así racionalmente demostrado que el deseo no es en sí mismo una perversión de la razón. Si esta verdad es tan cierta como intuio, es probable que ese momento ya haya llegado, aunque nadie, ninguno de nosotros, se haya percatado de ello.

G.C. Manuel
(dominicano)

- **Subraya** las oraciones yuxtapuestas que encuentres en el texto y **clasifícalas**.

3.1 Las oraciones compuestas por yuxtaposición

Debido a que las oraciones son unidades de información, es posible establecer entre varias oraciones distintos tipos de relaciones. Si queremos relacionar dos o más oraciones al mismo nivel de sentido, podemos emplear dos recursos: la yuxtaposición y la coordinación.

Como ya sabes, las oraciones compuestas se forman de la unión de dos o más proposiciones o dos oraciones simples. Dicha unión, sin embargo, puede asumir diversas formas. La que recibe el nombre de yuxtaposición es la que sucede cuando dos oraciones simples aparecen separadas por pausas (indicadas en la escritura por signos de puntuación como la coma, el punto y coma y los dos puntos) y unificadas como una oración compuesta mediante el uso de la entonación. **Ejemplos:**

- *Llámeme; acudiré en seguida.*
- *Carlos no llegó; las maletas sí.* -NEXUS

3.2 Tipos de relaciones expresadas por la yuxtaposición

Yuxtaponer quiere decir colocar al lado de algo un elemento nuevo. Las oraciones que colocamos una al lado de la otra, sin partículas de enlace, establecen entre ellas distintos tipos de relaciones. Algunas de dichas relaciones son:

- Relaciones de carácter distributivo:
Unos iban a pie; otros viajaban en autobús.
- Relaciones de carácter causal:
No pudo asistir al acto del domingo; estaba en el extranjero.
- Relaciones de carácter consecutivo:
Son las once; levántate.
- Relaciones de carácter adversativo:
Pedro no llenó el formulario; Antonio sí lo llenó.

La yuxtaposición es un recurso que cumple con la función de ampliar la información que brindamos. Al unir dos o más oraciones por yuxtaposición, estamos formando una nueva oración. Por esta razón, cada una de las oraciones que se unen por yuxtaposición reciben el nombre de **proposición**.



Descubre

- ¿Cuál utilidad práctica encuentras a esta técnica de composición de oraciones por yuxtaposición? **Explica** tu respuesta.

3.3 Cómo formar oraciones compuestas por yuxtaposición

Para yuxtaponer proposiciones, nos valemos de signos de puntuación (la coma, el punto y coma y los dos puntos). **Ejemplos:**

- *Apúrate, te esperamos.*
- *No sé; quizás vaya.*

Las proposiciones que se yuxtaponen tienen el mismo nivel de significado. Por esta razón, en las oraciones compuestas por yuxtaposición no encontramos proposiciones que dependan entre sí. Para identificar la relación de equivalencia de significado entre dos proposiciones, podemos invertir las proposiciones. Si se conserva el mismo nivel de significado en las proposiciones, podemos afirmar que están yuxtapuestas. **Veamos** este caso en uno de los ejemplos anteriores:

- *Llámame, te lo contaré.*

Si invertimos el orden de las proposiciones, tenemos:

- *Te lo contaré, llámame.*

Como lo muestra este ejemplo, el sentido de las dos oraciones es el mismo. En este caso, podemos decir que las proposiciones están en una relación de equivalencia.

ACTIVIDADES

1. **Define** las oraciones yuxtapuestas. _____

2. **Forma** una oración yuxtapuesta agregando a cada proposición otra con la que establezca el tipo de relación que se te sugiere en cada caso.
 - a) Relación de carácter distributivo:
Algunas personas aprenden rápidamente _____

 - b) Relación de carácter causal:
Tenía algo de fiebre y un fuerte dolor de cabeza _____

 - c) Relación de carácter consecutivo:
El jefe acaba de llegar a su oficina _____

 - d) Relación de carácter adversativo:
No me gusta el helado de pistacho _____

3. **Escribe** un texto breve formado por cinco oraciones yuxtapuestas.

Lee y descubre

El Costumbrismo

En la década de 1880, bajo la influencia de las ideas positivistas de Eugenio María de Hostos, varios escritores dominicanos asumieron la tendencia **costumbrista** que venía siendo desarrollada por otros escritores hispanoamericanos de esa época, entre los cuales se destacaba el peruano Ricardo Palma con sus *Tradiciones peruanas*. El **Costumbrismo** reflejaba dos influencias: la principal era la del Realismo francés, que lo movía a prestar atención a la descripción atenta de escenas y personajes, y la otra la del Romanticismo tardío, que lo movía a buscar sus temas en el fondo de costumbres y tradiciones del pasado nacional.

César Nicolás Penson (1855-1901) fue uno de los primeros escritores dominicanos en interesarse por recoger las tradiciones folklóricas y las costumbres de época, temas que desarrolló en una importante labor ensayística y periodística. Gran impulsor de la cultura dominicana, promovió los valores nacionales en su producción literaria, que cultivó con gran esmero, al punto de ser considerado como uno de los mejores prosistas de su época. Algunas de sus obras son *Cosas añejas* (1891); *Reseña histórico-crítica de la poesía en Santo Domingo* (1891).

- ¿Qué importancia tiene para ti conocer las tradiciones y costumbres dominicanas?

4.1 Los tres que echaron a Pedro entre el pozo

[...] Concluida la piadosa operación, cada uno de aquellos malvados se escurrió cuan ligeramente pudo, sin que se supiese más de ellos, excepto de uno, según después se dirá, dejando la responsabilidad al pozo y al vecino más cercano.

A la mañana siguiente, las mujerucas de por *esos lados* vinieron muy temprano, como solían, a sacar agua a la noria. Empezaron por notar que los cacharros no la cogían.

—Vecina —decía una a la otra—, ¿qué demonio tendrá hoy la noria?

—Y es verdá, vecina —respondía una viejecita que armaba su arrugada boca con un enorme cachimbo—; no hay *fresco* de que los cubos cojan agua.

Menea que meneas la sogas; y nada.

—¡Unjú! —exclamó impacientada la que tenía la prioridad en el sacar del agua—. Vecina —dijo a otra que conversaba de cosas indiferentes con unas cuantas allí cerca—, mire a ver si Ud. puede.

Y le pasó el cetro, esto es, la rípiosa *majagua*. Tomóla la aludida, mujer de buenos rejos, sacudió firme la sogas, haciendo que el cacharro que estaba de turno allá abajo se inclinase para llenarlo; pero el cubo al caer sobre el cuerpo del pobre Pablo, produjo un ruido seco, y quedó vacío.

—Vecina, aquí hay algo —dijo la mujer.

—¡Hombre! Qué diablura —chilló la vieja quitándose su cachimbo de la boca y lanzando una filosófica bocanada del fétido humo—; y yo que tenía que lavar temprano para planchar a la noche.

—Y yo —dijo otra.

—Y yo.

—Y yo.

Pusiéronse nuevamente a la obra, pero en vano; hasta que al fin, la que meneaba la sogas, subió el cacharro vacío, para probar fortuna con el otro cubo. El cacharro trajo una miseria de agua, y la vecina se quedó mirándola con extrañeza.

—¿Qué es esto? —exclamó espantada.

La viejecita se acercó, santiguándose y salió gritando: —¡Sangre! ¡Virgen de la Caridad! El agua está ensangrentada.

—No puede ser —dijo otra aproximándose a examinar aquella agua—. Eso será algún trapo colorado que se ha caído, o almagre, o...

—Pero lo que hay abajo ¿es trapo? —indicó otra mujer más observadora que las demás, inclinando medio cuerpo dentro del pozo. Como todas se apresurasen a hacer lo mismo, la mujer las apartó diciéndoles:

—Quítense de ahí, dejen luz para ver.

Al cabo de un buen rato, la observadora alzó la cabeza, arrugadas las cejas gravemente, y con misterio dijo en voz baja a sus compañeras:

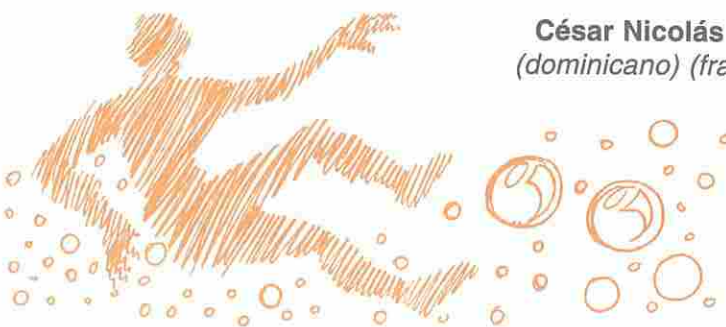
—Señoras... lo que hay ahí dentro... ¡es un muerto!

—¡Jesús, Ave María Purísima! —clamó la vieja santiguándose de nuevo alejándose al trote con horror de la noria.

—¡Un muerto! —corearon las sacadoras de agua.

Precipitáronse al desbocado pretil, apartáronse unas a otras, empujándose febrilmente dominadas a la par por la curiosidad femenil y por el miedo, y una tras otra fue notando, a la media luz que entraba en el pozo, un poco fuerte ya el sol, que aquello en el fondo iba tomando las formas de un ser humano.

César Nicolás Penson
(dominicano) (fragmento)



Descubre

- ¿Cuáles aspectos de este texto se relacionan con rasgos tradicionales de nuestra sociedad?

ACTIVIDADES

1. **Define** el Costumbrismo.

2. **Relaciona** algunos pasajes del texto *Los tres que echaron a Pedro entre el pozo* con tu definición del Costumbrismo.

3. **Comenta** el siguiente pasaje

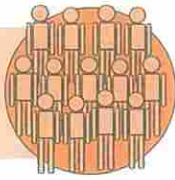
A la mañana siguiente, las mujerucas de por esos lados vinieron muy temprano, como solían, a sacar agua a la noria. Empezaron por notar que los cacharros no la cogían.

—Vecina —decía una a la otra—, ¿qué demonio tendrá hoy la noria?

—Y es verdad, vecina —respondía una viejecita que armaba su arrugada boca con un enorme cachimbo—; no hay fresco de que los cubos cojan agua.

Menea que menea la sogá; y nada.

—¡Unjú! —exclamó impacientada la que tenía la prioridad en el sacar del agua—. Vecina —dijo a otra que conversaba de cosas indiferentes con unas cuantas allí cerca—, mire a ver si Ud. puede.



La Edad Contemporánea

Contenido

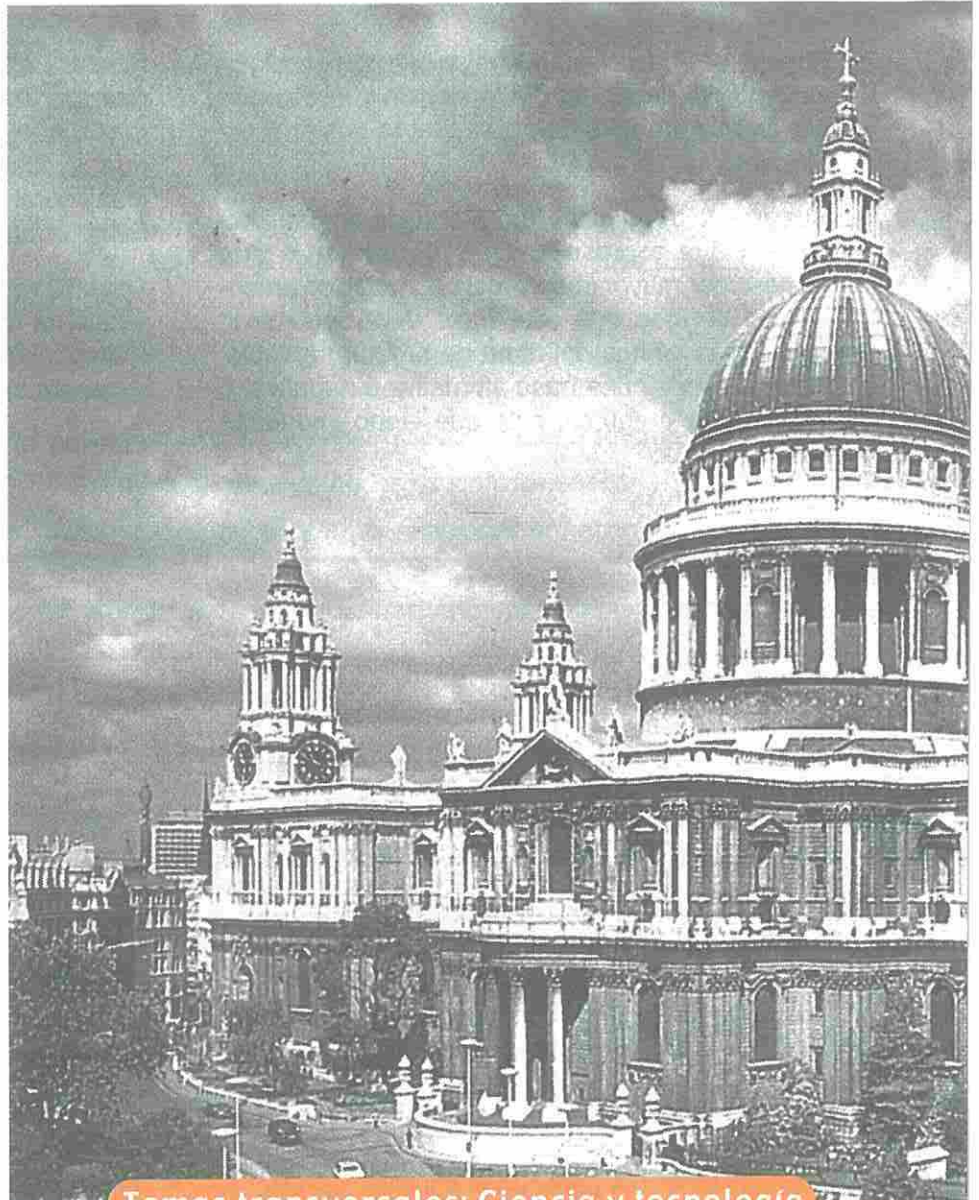
Contenidos conceptual y procedimental

1. Edad Contemporánea.
 - 1.1 La Edad Contemporánea.
 - 1.2 El desarrollo científico del siglo XVII.
 - 1.3 Los cambios del siglo XVIII.
 - 1.4 Cambios ideológicos del siglo XIX.
 - 1.5 La cultura contemporánea.
2. La época de la Ilustración.
 - 2.1 Antecedentes.
 - 2.2 La Ilustración.
 - 2.3 La difusión de las ideas ilustradas.
 - 2.4 El Despotismo Ilustrado.
3. La Revolución Industrial.
 - 3.1 Origen.
 - 3.2 Las fases de la Revolución Industrial.
 - 3.3 La Revolución Industrial en Europa.
 - 3.4 Consecuencias de la Revolución Industrial.
4. La época de las revoluciones políticas.
 - 4.1 Antecedentes.
 - 4.2 Trascendencia de la Revolución Francesa.
5. La época de Napoleón.
 - 5.1 El Imperio Napoleónico
 - 5.2 El nacionalismo.

■ **Saber hacer:** Debate histórico.

Contenido actitudinal

Ciencia y tecnología: Los avances científicos.

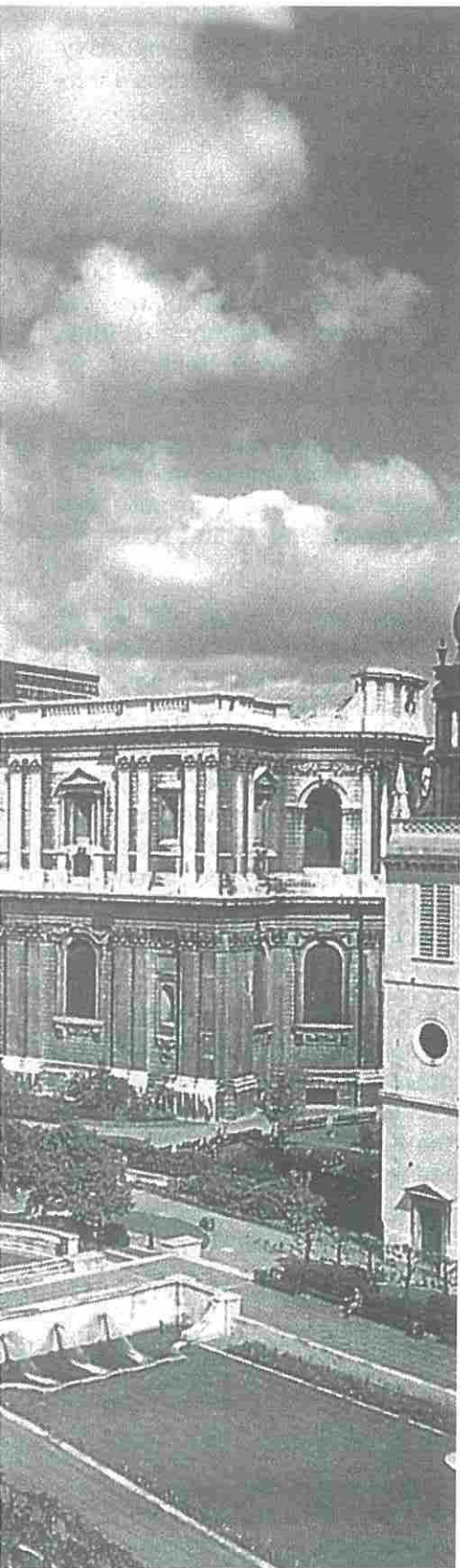


Temas transversales: Ciencia y tecnología

Los avances científicos

La Revolución Industrial supuso el progreso de la ciencia y de la técnica, que propiciaron la transformación de la economía en tres aspectos básicos: la **tecnología**, con la invención de las máquinas; la **organización** del trabajo, con la sustitución del taller por la fábrica y el **mercado**, con la sustitución de la producción familiar, por la ampliación del mercado local, regional, nacional e internacional.

- ¿Consideras que la industrialización cambió la vida del hombre contemporáneo? ¿Por qué?
- ¿Cuáles han sido los aportes de la Revolución Industrial a la cultura universal?



¿Qué sabes del tema?

- ¿A qué se llama Edad Contemporánea?

- ¿En qué consistió la Ilustración y cuáles fueron sus representantes?

- ¿Cuáles factores posibilitaron la Independencia de los Estados Unidos?

- ¿Quién fue Napoleón Bonaparte?

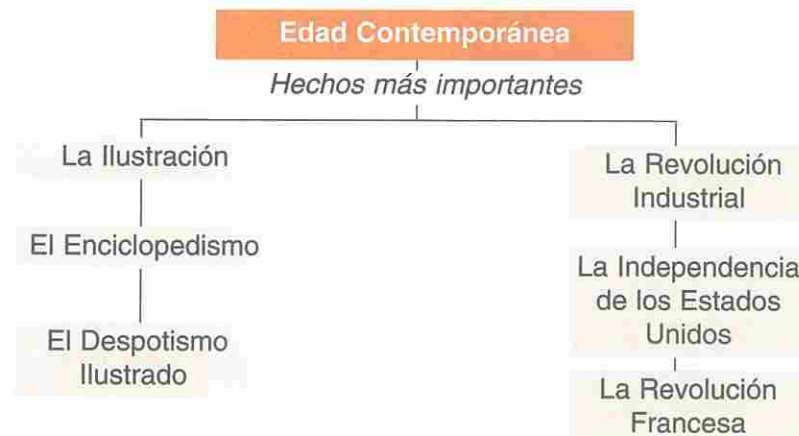
- ¿Por qué se denomina al siglo XIX como el siglo de las revoluciones?

Planifica tu trabajo

1. **Escribe** cuatro acontecimientos históricos propios de la Edad Contemporánea.

2. ¿Sobre cuál de las revoluciones del siglo XVIII te gustaría hacer un estudio? ¿Por qué?

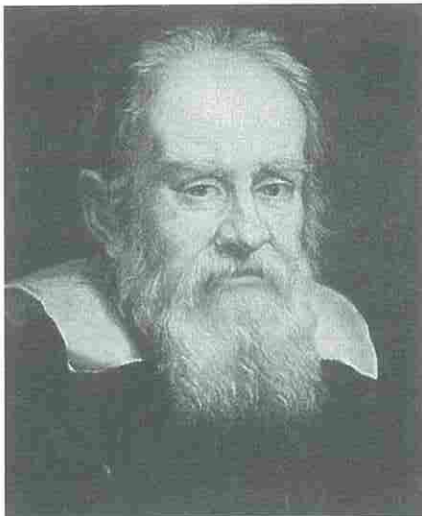
Mapa conceptual



1 Edad Contemporánea

Piensa y responde

- ¿Cuáles han sido las transformaciones más significativas de la contemporaneidad?
- ¿Cuáles fueron los acontecimientos más importantes entre los siglos XVII y XIX?



Galileo Galilei.



Un barco de vapor del siglo XIX.

1.1 La Edad Contemporánea

Se denomina **Edad Contemporánea** al período comprendido desde 1789, con el estallido de la Revolución francesa, hasta nuestros días. Durante esta época se puso fin al Antiguo Régimen y Napoleón Bonaparte impuso un nuevo orden bajo el poder de su imperio. Las revoluciones políticas y económicas de la burguesía transformaron la historia de la humanidad.

1.2 El desarrollo científico del siglo XVII

En el siglo XVII surgieron las bases de una nueva práctica científica. Los pensadores de este siglo amaban la **Naturaleza** y consideraban la **razón** como la fuerza capaz de propiciar el progreso de la colectividad. En Europa, igual que durante el Renacimiento, los científicos fueron adoptando una nueva actitud ante la ciencia. Esta renovación recogía la herencia de ideas e instrumentos forjada desde fines de la Edad Media y en el Renacimiento. Algunos historiadores llamaban este proceso **revolución científica**.

La mayoría de los estudios coinciden en identificar la aparición de actitudes filosóficas y científicas que impugnaron la visión tradicional del mundo. Comenzó entonces la ciencia experimental, entendida como la investigación racional de fenómenos que, en muchos casos pueden repetirse, observarse y registrarse.

Los avances en astronomía dieron origen a una nueva imagen del Universo y de su funcionamiento. Ya en el siglo XVI, **Copérnico** había planteado la evidencia del giro de la Tierra sobre su eje y de la movilidad de los planetas alrededor del Sol. Estos descubrimientos implicaban que la Tierra se movía y que no se hallaba en el centro del Universo.

En el siglo XVII, estas teorías fueron confirmadas en sus aspectos más importantes por **Johannes Kepler** y **Galileo Galilei**, quienes lograron, además, precisar el movimiento de los astros. La Iglesia, opuesta a estas teorías, persiguió a los científicos y el propio Galileo fue obligado a retractarse ante la Inquisición. El modelo mecánico y matemático del Universo fue completado, hacia 1687, por **Isaac Newton** a partir de la formulación de la Ley de Gravitación Universal.

La nueva actitud científica se vio además alentada por las demandas de las industrias y el comercio en expansión. Los burgueses necesitaban precisar instrumentos para navegar en los océanos, multiplicar el poder de las armas de fuego e idear nuevos métodos para mejorar los productos de la siderurgia. En el siglo XVIII, el anhelo de manejar nuevas fuentes de energía —como el vapor— se sumaría a las demandas de la industria.

| | | |
|-------------|---|--|
| Matemáticas | Creación de las coordenadas cartesianas y la geometría analítica. | Renato Descartes |
| Química | Se sentaron las bases de esta ciencia en el campo de la combustión y la composición del agua y el aire. | Lavoisier |
| Física | Invento del barómetro. Invento del termómetro. Creación del pararrayos. | Torricelli Reamur, Celsius y Fahrenheit Benjamin Franklin |
| Naturales | Clasificación de las plantas y animales con un criterio racionalista. | Carlos Linneo. |
| Astronomía | Descubrimiento del planeta Urano y los satélites de Saturno. | Herschel |

Avances científicos del siglo XVII.

Infórmate

El crecimiento demográfico

A finales del siglo XVIII, aumentó la esperanza de vida y se produjo una gran **explosión demográfica** gracias a los avances en las diferentes ramas de la ciencia, en especial de la medicina.

Los investigadores **Luis Pasteur** y **Robert Koch** desarrollaron tratamientos para enfermedades como la rabia y la tuberculosis, que, anteriormente, hacían disminuir la población mundial.

1.3 Los cambios del siglo XVIII

En el siglo XVIII se produjeron grandes transformaciones económicas y sociales que dieron lugar a una nueva etapa histórica. Entre esos cambios podemos señalar:

- **El nacimiento de la Ilustración**, corriente de pensamiento que fue el fundamento intelectual para transformar la organización política y social de varios países de Europa y América.
- **La Revolución Industrial**, que se inició en Inglaterra y se difundió en Europa y, posteriormente, en el resto del mundo.
- **El surgimiento del capitalismo**. Las antiguas formas socioeconómicas no desaparecieron totalmente con el avance del capitalismo, ya que en Europa Central y Oriental, los campesinos siguieron viviendo en condiciones feudales. Esta serie de cambios se iniciaron en Inglaterra y se extendieron por otras naciones europeas.
- **La división de la sociedad**. La sociedad se dividió en dos estratos: **proletarios**, los trabajadores y los **burgueses** que eran los dueños de la riqueza y los medios de producción.

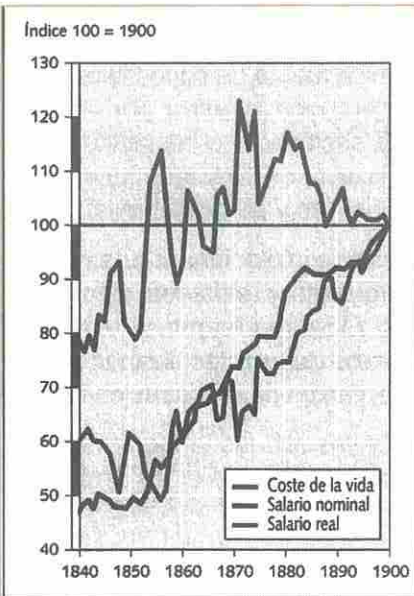
1.4 Cambios ideológicos del siglo XIX

Las principales ideas que surgieron en el siglo XIX fueron: el liberalismo y el socialismo en sus formas utópico y científico.

- **El liberalismo** planteaba que el hombre nace con derechos naturales inalienables. Proponía un Estado limitado en sus funciones.
- **El socialismo utópico**, representado por Saint Simon, Charles Fourier y Robert Owen. Planteaba igualdad entre los seres humanos y justicia social.
- **El socialismo científico**, ideado por Carlos Marx y Federico Engels. Se fundamentó en un análisis de las condiciones económicas, sociales e históricas de la humanidad. Estas ideas comenzaron a ser reconocidas a partir del año 1848, cuando se publicó el **Manifiesto Comunista**, que incitaba a los obreros a su organización y a la acción política en defensa de sus derechos.

1.5 La cultura contemporánea

La **cultura contemporánea** ha reflejado las esperanzas y contradicciones de nuestro tiempo. El aprovechamiento de la tecnología moderna ha dejado abiertas nuevas posibilidades de creaciones artísticas que han llevado la información y el goce cultural a las grandes masas. Sin embargo, los avances tecnológicos no han logrado eliminar las **grandes diferencias** de la esperanza y calidad de vida entre los pueblos del mundo, muchos de los cuales aún viven en el atraso cultural y la miseria; aliviar las angustias que existen en el hombre y la sociedad, que se agudizaban cada día por la supervivencia de los viejos problemas de la humanidad —enfermedades, hambres, guerras— y el temor al futuro.



Evolución del nivel de vida entre 1840-1900.

ACTIVIDADES

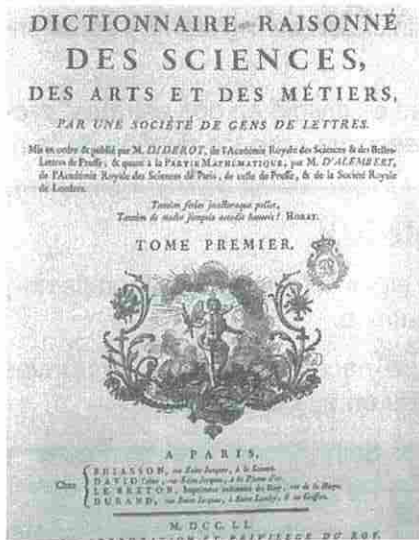
1. **Investiga** la biografía de los siguientes personajes y sus aportes a la Época Contemporánea. **Escribe** un informe escrito en tu cuaderno.

- Renato Descartes.
- Herschel.
- Benjamin Franklyn.
- Lavoisier.
- Carlos Linneo.
- Torricelli.

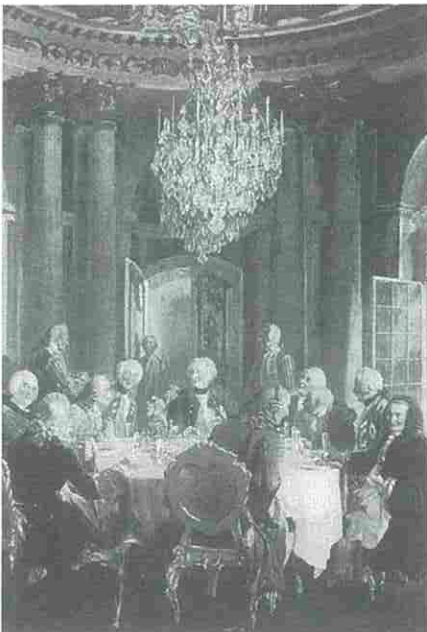
2 La época de la Ilustración

Piensa y responde

- ¿Qué cambios se introdujeron en el proceso de investigación científica hacia mediados del siglo XVII?
- ¿Cuáles son los principios del método de investigación científica formulado por Francis Bacon?



Portada del tomo primero de la Enciclopedia (año 1751).



Federico II rodeado de artistas y filósofos.

2.1 Antecedentes

Los logros alcanzados durante el siglo XVII fueron la base del desarrollo técnico, industrial y filosófico del siglo XVIII. A partir del siglo XVII los hombres de ciencia pusieron en duda las ideas que tenía la Iglesia Católica sobre el hombre y el mundo; y se dispusieron a descubrir la naturaleza por medio de la **investigación**. Con el fin de hallar los métodos de la investigación **Francis Bacon** (1561-1621) formuló el **método experimental**, según el cual sólo sería aceptado como verdadero lo que sea demostrado a través de la experiencia; **Renato Descartes** (1596-1650) estableció la duda metódica como base del conocimiento y de la ciencia. Su teoría recibió el nombre de **racionalismo**. Establece que todo lo que no parezca evidente a la luz de la razón debe considerarse dudoso.

Las ciencias que más avanzaron durante el siglo XVII fueron: la **astronomía**, en la que sobresalió Galileo Galilei, quien perfeccionó la teoría heliocéntrica; la **fisiología** y la **anatomía**, se distinguieron William Harvey, quien descubrió la circulación de la sangre y, Anton Van Leeuwenhoek, descubrió la existencia de organismos microscópicos; la **química**, en la que se destacó Antoine Lavoisier, quien explicó el fenómeno de la combustión; en la **física** y mecánica, sobresalió Isaac Newton, quien publicó la obra *Principios matemáticos de filosofía natural* (1687).

2.2 La Ilustración

La **Ilustración** fue un movimiento ideológico, racionalista, crítico, filosófico, literario y científico que se produjo en Europa durante el **siglo XVIII**. Propició la búsqueda de un cambio en las estructuras políticas, sociales, económicas, culturales y religiosas del momento. Las principales características de la Ilustración fueron: la confianza ciega en la **razón** como única fuente de conocimiento capaz de asegurar el progreso y erradicar la superstición; el **amor por la naturaleza**; el **espíritu crítico**, que cuestionó a la sociedad y a las instituciones de la época; la **búsqueda de la felicidad personal** del individuo, que había estado limitada por las estructuras políticas, sociales y religiosas existentes.

La Ilustración estuvo promovida por una minoría de intelectuales. Los **pensadores** ilustrados eran, fundamentalmente, burgueses, profesores, científicos, médicos, abogados, sacerdotes e industriales. Ellos impulsaron el racionalismo, el sentido práctico y la crítica a los elementos que obstaculizaban el progreso de la humanidad. Los principales representantes de la Ilustración fueron:

Montesquieu. En su obra *El espíritu de las Leyes* expuso la teoría de la división de poderes, según la cual, el poder político no debía estar centralizado en una sola persona.

Voltaire. Criticó las costumbres, la religión y la moral imperantes en su época y combatió el absolutismo. Es considerado el padre intelectual de la Ilustración, pues en su libro *Las cartas inglesas*, publicado en 1734, planteó por primera vez los principios ilustrados: promover la libertad religiosa y económica y la necesidad de establecer un gobierno parlamentario que limitara los poderes del rey.

Jean Jacques Rousseau. Es considerado uno de los padres de la democracia moderna, al sostener en su obra *El contrato social*, que el poder viene de la voluntad general de los ciudadanos y que la libertad es la obediencia a las leyes que emanan de esa voluntad.

Infórmate

Medios de difusión

Los ilustrados se apartaron de las universidades y de las academias oficiales. Su principal lugar de encuentro fueron los salones de la burguesía, donde se celebraban las **tertulias** de intelectuales. Por otro lado, la edición de **libros, folletos, revistas y periódicos** prosperó extraordinariamente, a pesar de las censuras y las prohibiciones.



D'Alembert
(1717-1783).



Diderot
(1713-1784).



Montesquieu
(1689-1755).



Rousseau
(1712-1778).



Voltaire
(1694-1778).

2.3 La difusión de las ideas ilustradas

Las ideas de la Ilustración se difundieron por toda Europa y América, a través de diversos medios. El medio más conocido fue el diccionario razonado de ciencias, artes y oficios que se conoce como **La Enciclopedia**, destinada a propagar la ciencia y la cultura y a criticar las estructuras tradicionales. Apareció en Francia, a mediados del siglo XVIII, y finalizó en 1772. Fue dirigida por **Denis Diderot** y **Jean D'Alembert**. En ella participaron 130 redactores, entre los que se encontraban pensadores ilustrados importantes como: **Rousseau, Voltaire** y **Quesnay**. Estaba compuesta por 17 volúmenes de texto y 11 de láminas.

La Enciclopedia era **antiabsolutista** y **anticlerical**, por lo que sus autores debieron afrontar suspensiones, persecuciones y censuras. La difusión de las ideas ilustradas también se realizó a través de academias, que eran centros de estudio; de tertulias, que eran reuniones informales que se realizaban en las casas de los ilustrados o en los locales de algunos librerías y de la prensa periodística.

2.4 El Despotismo Ilustrado

Las ideas ilustradas fueron aceptadas por muchos monarcas europeos, aunque fundamentalmente, aquellas ideas que no limitaban su poder político. Así, estos monarcas realizaron grandes reformas económicas, administrativas, sociales y culturales sin contar con la voluntad popular, es decir, *Todo para el pueblo, pero sin el pueblo*. Se trataba, por lo tanto, de un absolutismo paternalista, denominado **Despotismo Ilustrado**.

El Despotismo Ilustrado se impuso en gran parte de Europa durante la segunda mitad del siglo XVIII y se constituyó en la ideología política de la época. Sus principales representantes fueron: Carlos III de España, José I de Portugal, José II de Austria, Federico II de Prusia y Catalina II de Rusia.



Catalina II de Rusia.

ACTIVIDADES

1. **Completa** la siguiente ficha sobre el contexto histórico en el que se desarrolló la Ilustración.

- Lugar: _____
- Época: _____
- Características: _____
- Personajes: _____
- Medio de difusión: _____

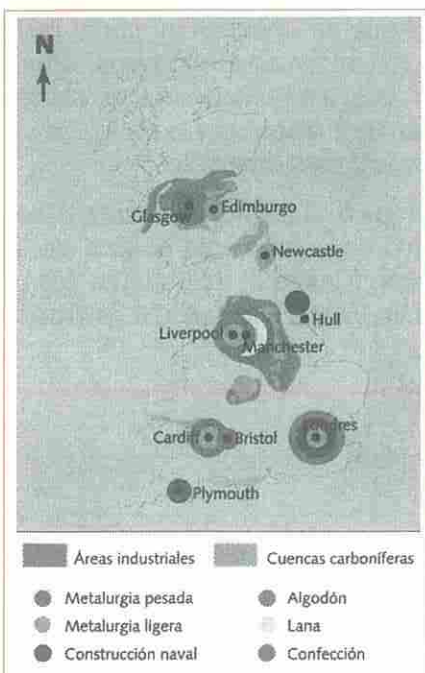
3 La Revolución Industrial

Piensa y responde

- ¿Qué fuentes de energía se utilizaban hasta el siglo XVIII?
- ¿Por qué crees que algunos autores consideran que vivimos en una Tercera Revolución Industrial? ¿Qué caracterizaría a esta etapa?



James Watt.



Distribución de la industria británica en la primera mitad del siglo XIX.

3.1 Origen

La **Revolución Industrial** se originó en Inglaterra, a finales del siglo XVIII. Las condiciones geográficas de este país, caracterizado por la existencia de ríos navegables y por la planicie del terreno, facilitaron el desarrollo del transporte, del comercio y de la industria. Desde sus orígenes, la Revolución Industrial se basó en el amplio dominio comercial de la flota marítima inglesa durante los siglos XVIII y XIX.

3.2 Las fases de la Revolución Industrial

El proceso de la Revolución Industrial tuvo **dos fases**: la primera se inició a finales del siglo XVIII y se prolongó hasta la década de 1840. La segunda, estuvo comprendida entre 1840 y 1885.

- **Primera fase (1780-1840).** La primera fase se basó en la economía triangular del algodón, encabezada por Inglaterra. Esta economía realizaba un ciclo, en el cual los empresarios británicos importaban algodón desde las grandes extensiones del Sur de los Estados Unidos. Posteriormente, elaboraban los textiles en los talleres y fábricas de ciudades británicas como Manchester o Lancashire. Estos tejidos se vendían en los mercados de África, América, especialmente Latinoamérica, y en países europeos. La expansión del comercio le dio a Inglaterra el nombre de **Taller del Mundo**.

Las primeras innovaciones técnicas para la elaboración de textiles fueron la **máquina de hilar**, inventada en 1767 por James Hargreaves, y la **máquina de vapor**, creada por James Watt en 1779. Los empresarios comenzaron a comprar estas máquinas, que les permitieron producir una mayor cantidad de mercancías a menor costo.

- **Segunda fase (1840-1885).** En la segunda fase las principales máquinas se crearon para la producción y la transformación de carbón, hierro y acero. Las ciudades demandaron la energía que proporcionaba el carbón para sus instalaciones fabriles. Se explotaron nuevas formas de energía: la electricidad y el petróleo, hubo una concentración de capitales, surgieron los monopolios. El aspecto más importante de esta época fue el desarrollo de los transportes y de las comunicaciones.

3.3 La Revolución Industrial en Europa

La **Revolución Industrial** se expandió, geográficamente, hacia países del occidente y centro de Europa, como **Francia** y **Alemania**. La década más importante de la expansión del capitalismo fue la de 1830. En ella las transformaciones económicas y sociales alcanzaron un gran auge, lo cual culminó en la expansión del liberalismo político, el progreso de sistemas bancarios y la industrialización de la agricultura.

- En **Francia**, fue el segundo país en que se desarrolló la Revolución Industrial. Su proceso fue similar al inglés pero un poco más lento.
- En **Alemania**, para dar paso a la industrialización se abolió la servidumbre de la tierra y se dio apertura a las fronteras o unión aduanera, que facilitaba la unidad del país.

Hubo tres circunstancias que favorecieron el desarrollo de la actividad industrial: **La revolución francesa**, la **inversión inglesa** y la **era napoleónica**.

Infórmate

El alcance de la Revolución Industrial

En las décadas finales del siglo XIX, el fuerte desarrollo industrial de Europa fue la semilla de su **expansionismo** sobre los territorios **africano** y **asiático**, donde buscaron recursos naturales que les sirvieran de materias primas, para desarrollar sus industrias.

Los países de América Latina, África y Asia, conservaron su economía agrícola, pero vivieron el **impacto** de la Revolución Industrial, pues se convirtieron en **proveedores** de materias primas y grandes **mercados** en los que se vendían los textiles y manufacturas que venían de Europa.

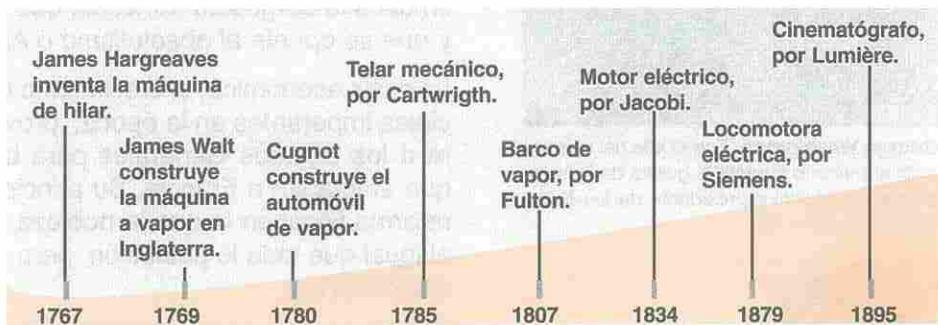


Máquina de hilar, inventada por el inglés Hargreaves en el año 1767.

3.4 Consecuencias de la Revolución Industrial

Las consecuencias más importantes de la Revolución Industrial fueron:

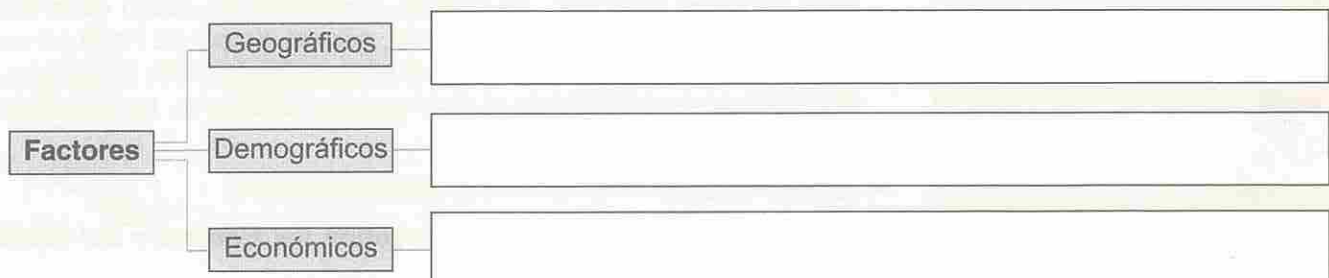
- **El impulso** del capitalismo industrial.
- **La desaparición** de los pequeños talleres artesanales y el surgimiento de las fábricas y los obreros.
- **Los burgueses** se convirtieron en los capitalistas que invertían su dinero en la creación de fábricas.
- **La aplicación** de la máquina de vapor como fuerza motriz de los transportes, que supuso la invención del ferrocarril por Stephenson en 1825, que transformó el transporte terrestre.
- **El carbón** se convirtió en la fuente energética principal de la industria del siglo XIX.
- **La aparición** de nuevos sectores industriales: industrias químicas, eléctricas, siderúrgicas, mecánicas.
- **El uso** de nuevas fuentes de energía: la electricidad y el petróleo.
- **La racionalización** del trabajo y reducción de costos.
- **El aumento** del tamaño de las empresas. Surgen los monopolios y oligopolios.
- **El nacimiento** del imperialismo económico, y, en consecuencia, la internacionalización de la economía y la lucha de las grandes potencias industriales por controlar los mercados exteriores.
- **La creación** de nuevos medios de transporte: el automóvil y el avión.



Inventos importantes desde finales del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX.

ACTIVIDADES

1. **Completa** el siguiente esquema sobre el surgimiento de la Revolución Industrial en Gran Bretaña.



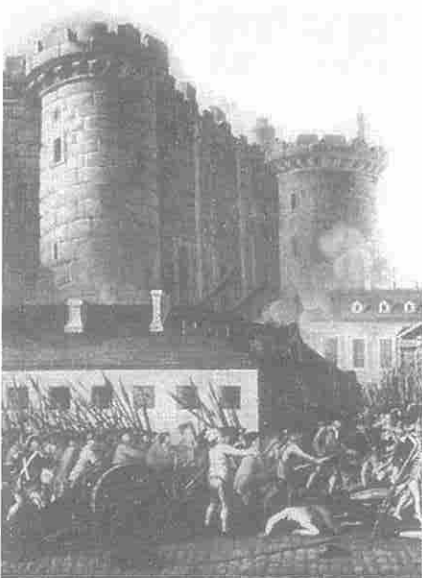
4 La época de las revoluciones políticas

Piensa y responde

- ¿Cuáles fueron las principales revoluciones de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX? ¿Cuáles son sus características?
- ¿Cómo se constituyó Estados Unidos en un Estado liberal e independiente?



George Washington. Fue el jefe del ejército norteamericano durante la guerra de la independencia y primer presidente de los Estados Unidos en 1789.



La toma de La Bastilla.

4. 1 Antecedentes

Los cambios que se produjeron en el siglo XVIII no se limitaron al ámbito de las ideas, sino que también hubo **transformaciones políticas** que marcaron la historia de la humanidad por su significado y transcendencia. Las nuevas ideas de libertad e igualdad influyeron en los distintos procesos de cambio por los que atravesaron muchas naciones del mundo. Las crisis del Antiguo Régimen, a partir de los siglos XVII y XIX, se manifestaron en una serie de oleadas revolucionarias en América y Europa: la independencia de los Estados Unidos y la Revolución Francesa.

- **La independencia de los Estados Unidos.** En 1774, los representantes de todas las colonias se reunieron en un Congreso Continental en Filadelfia para discutir sobre la creación de una nueva forma de gobierno y una nueva organización política en América, independiente del parlamento inglés y de la Corona. En abril de 1775 se inició la guerra de independencia entre las tropas reales y el ejército rebelde, encabezado por **George Washington**.

El Segundo Congreso Continental aprobó, el **4 de julio de 1776**, la **Declaración de la Independencia** de las trece colonias británicas, situadas en la costa atlántica norteamericana. La declaración de la Independencia fue redactada por **Thomas Jefferson**. La primera constitución se elaboró en 1787, basándose en las ideas ilustradas. Dos años después, en 1789, **George Washington** fue elegido el primer presidente de los Estados Unidos de América.

- **La Revolución Francesa.** La independencia de los Estados Unidos estimuló a la burguesía francesa, que había adoptado los ideales ilustrados y que se oponía al absolutismo o Antiguo Régimen.

La crisis económica, el crecimiento demográfico y las contradicciones sociales imperantes en la época, provocaron que el rey Luis XVI convocara a los Estados Generales para buscar una solución a los problemas que afectaban a Francia. Su principal objetivo era la aprobación de una reforma fiscal en la que la nobleza y el clero deberían pagar impuestos, al igual que toda la población, pero ambos estamentos rechazaron la posición del rey.

Los Estados Generales se reunieron el 5 de mayo de 1789, los representantes del Tercer Estado, encabezado por la burguesía, exigieron que el voto fuera individual y no por estamentos. Al negarse la nobleza y el clero a esta posibilidad, el Estado Llano abandonó la reunión y constituyó la Asamblea Nacional y, el 20 de julio, juraron no separarse hasta dotar a Francia de una constitución justa. Este hecho tuvo lugar en un antiguo recinto deportivo y por ello, se le llamó Juramento del Juego de la Pelota. El rey quiso disolver la constituyente, pero el pueblo de París se amotinó y asaltó la cárcel de la **Bastilla**, el **14 de julio de 1789**. El rey tuvo que aceptar que se estableciera la Asamblea constituyente. La constituyente adoptó cuatro medidas:

- **Proclamó la igualdad de todos los ciudadanos.**
- **Aprobó la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, el 27 de agosto de 1789.**
- **Aprobó la Constitución de 1791.**

Infórmate

El asalto a la Bastilla

La **Bastilla** era una antigua fortaleza que fue convertida en una prisión. El pueblo tomó las armas y asaltó el cuartel de La Bastilla. Para el pueblo, este hecho significó el triunfo sobre el absolutismo francés y el establecimiento de la República. Mientras esto ocurría en la ciudad, en el campo, los campesinos se negaban a pagar los impuestos.

El **14 de julio de 1789**, se considera la fiesta nacional de Francia.

4.2 Trascendencia de la Revolución Francesa

La Revolución Francesa influyó en la vida política y social, no sólo de los Estados europeos, sino del mundo entero. Señaló el comienzo de la Edad Contemporánea y, con ella, se consagraron los principios democráticos de libertad, igualdad y confraternidad. Las principales consecuencias de la Revolución Francesa fueron:

- **Estableció** un régimen republicano, que sirvió de ejemplo para inspirar los movimientos revolucionarios en Europa y otras partes del mundo.
- **Propició** que muchos americanos fortalecieran sus aspiraciones de independencia.
- **Sentó** las bases del liberalismo, como régimen político, con la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.
- **Unificó** a Francia en lo financiero y lo legal.
- **Demostró** el poder revolucionario de las clases populares.
- **Eliminó** los privilegios del clero y la nobleza.
- **Desplazó** del poder a la aristocracia.
- **Permitió** a la burguesía asumir la dirección del Estado.
- **Propició** el fin de la esclavitud.
- **Introdujo** el sistema militar obligatorio.



Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. Museo Carnavalet.



ACTIVIDADES

1. **Investiga** la importancia de la Independencia de los Estados Unidos y de su constitución como modelo en la autodeterminación de los pueblos. **Explica** tus conclusiones.

5 La época de Napoleón

Piensa y responde

- ¿Cómo se estructuró el Imperio de Napoleón Bonaparte?
- ¿Consideras que las revoluciones son una solución a los problemas que una sociedad no puede resolver?



Napoleón Bonaparte.



Los estallidos del año 1848. Más que por sus logros, fueron importantes por las ideas que estaban en juego y que se impulsaron en el transcurso de los años.

5.1 El Imperio Napoleónico

Napoleón Bonaparte (1769-1821) fue un militar contradictorio, revolucionario y dictador en Francia; libertador y al mismo tiempo, opresor de los pueblos de Europa. **El Imperio Napoleónico** se desarrolló en tres fases: el Consulado, el Imperio y la decadencia del Imperio.

El Consulado (1799-1804). Napoleón fue nombrado primer cónsul durante tres años. Durante este período llevó a cabo una política de reconciliación nacional en la que participaron la burguesía moderada y la antigua nobleza; garantizó el orden y la libertad económica de Francia; legitimó mediante decreto, dictado en 1799, el uso del sistema métrico decimal; concedió amnistía a los sublevados del Noroeste; garantizó el orden y la libertad; publicó un nuevo Código Civil, en donde sintetizó las antiguas leyes absolutistas y las conquistas revolucionarias. En 1801, Napoleón firmó el Concordato, donde reconocía el catolicismo como religión oficial de los franceses. Todo esto le permitió aumentar su poder hasta que en **1802** se declaró **Cónsul Vitalicio**.

El Imperio (1804-1812). Durante este período Napoleón se proclamó emperador de Francia, legisló y gobernó por decretos, suprimió las libertades; estableció una política de expansión imperialista hacia el exterior y pretendió unir bajo su autoridad todo el continente europeo. Sin embargo, se encontró con la resistencia de los países europeos, los que se unieron en coaliciones. Sus principales enemigos fueron Inglaterra, Austria, Prusia y Rusia. Los aportes más importantes del Imperio fueron la creación de la universidad imperial y la redacción de un Código Penal.

Decadencia del Imperio (1812- 1815). Este proceso se desencadenó por el intento napoleónico de invadir a Rusia. Los levantamientos nacionalistas se generalizaron en Europa a partir de 1813, en contra de Napoleón, quien fue vencido en Leipzig en la Batalla de las Naciones. Las potencias aliadas lograron la caída y el exilio de Napoleón en 1814 a la isla de Elba. Pero en 1815, el Emperador retornó al poder –Imperio de los Cien días– hasta que fue derrotado definitivamente por los ingleses, en la batalla de Waterloo, en 1815, y confinado en la isla de Santa Elena, donde murió.

5.2 El nacionalismo

En el siglo XIX surgieron en Europa fuertes movimientos nacionalistas fundamentados en los principios de libertad e igualdad difundidos por la Revolución Francesa. **El nacionalismo** se vio favorecido por los intereses de la burguesía.

Inicialmente, el nacionalismo fue un fenómeno cultural, obra de intelectuales y artistas; luego tomó un carácter político para hacer realidad las aspiraciones de los pueblos. Más tarde, evolucionó hacia un planteamiento revolucionario.

Surgieron grandes movimientos políticos y sociales, tales como: las revoluciones europeas de 1820, 1830 y 1848, que fueron impulsadas por la burguesía basadas en ideas liberales: la **revolución de 1820**, de carácter liberal, se extendió por España, Nápoles y Grecia; la **revolución de 1830** se inició en Francia contra el autoritarismo de Carlos X y estimuló la independencia de Bélgica y el triunfo del liberalismo en Suiza, y en la **revolución de 1848**, las manifestaciones liberales se extendieron por toda Europa. Se iniciaron en Francia, Italia, Austria y Suiza.

Saber hacer

Debate histórico

Las distintas interpretaciones de la historia realizadas por los especialistas requieren ser **discutidas** permanentemente y **confrontadas** con otros puntos de vista.

■ Materiales

- Libros.
- Enciclopedias.
- Revistas.
- Artículos de periódicos.
- Vídeos y películas.

■ Procedimiento

Para realizar un debate histórico hay que considerar las siguientes etapas:

1. **Definir** el tema que va a ser debatido, por ejemplo, el impacto de la Revolución Industrial en América Latina.
2. **Recopilar** toda la información posible sobre el tema en libros de historia o enciclopedias. En este caso, sería necesario revisar textos que traten sobre la historia económica y social del siglo XIX.
3. **Analizar** críticamente los argumentos de las distintas posturas que existan sobre el tema de debate. Así se detectarán los aciertos y las debilidades de cada opinión.

Esa es la esencia del **debate histórico**, el cual permite aclarar opiniones, corregir errores y enriquecer nuestro conocimiento de la historia, aunque a menudo, también se presentan posiciones irreconciliables.



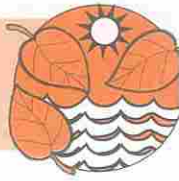
La Libertad guiando al pueblo, del pintor francés Eugène Delacroix.

■ Hazlo tú

1. **Organiza** un debate histórico sobre el tema La Revolución Francesa y su incidencia en las colonias de América.
2. **Organiza**, con la supervisión de tu profesor o profesora, una mesa redonda para analizar las causas y consecuencias mediatas de la Revolución Francesa a nivel mundial.

Resumen

- Se denomina **Edad Contemporánea** al período comprendido desde 1789, con el estallido de la Revolución Francesa, hasta nuestros días.
- El fenómeno más significativo de la Edad Contemporánea ha sido el **capitalismo**, basado en el liberalismo económico.
- La **burguesía capitalista** se convirtió en la clase dominante de la época contemporánea.
- Las principales **ideologías** que surgieron en el siglo XIX fueron: el liberalismo, el socialismo utópico y el socialismo científico.
- La **Ilustración** fue un movimiento ideológico, racionalista, crítico, filosófico, literario y científico que se produjo en Europa durante el siglo XVIII.
- La **Enciclopedia** fue el medio más conocido utilizado para difundir las ideas ilustradas por toda Europa y América.
- El **Despotismo ilustrado** se constituyó en la ideología política del siglo XVIII.
- La **Revolución Industrial** se originó en Inglaterra a finales del siglo XVIII.
- El 4 de julio de 1776 fue aprobada la **Declaración de la Independencia de los Estados Unidos de América**.
- **Napoleón** se proclamó **emperador de Francia**, en 1804; legisló y gobernó por decreto, suprimió las libertades y estableció una política de expansión imperialista hacia el exterior.



El reino animal: los invertebrados

Contenido

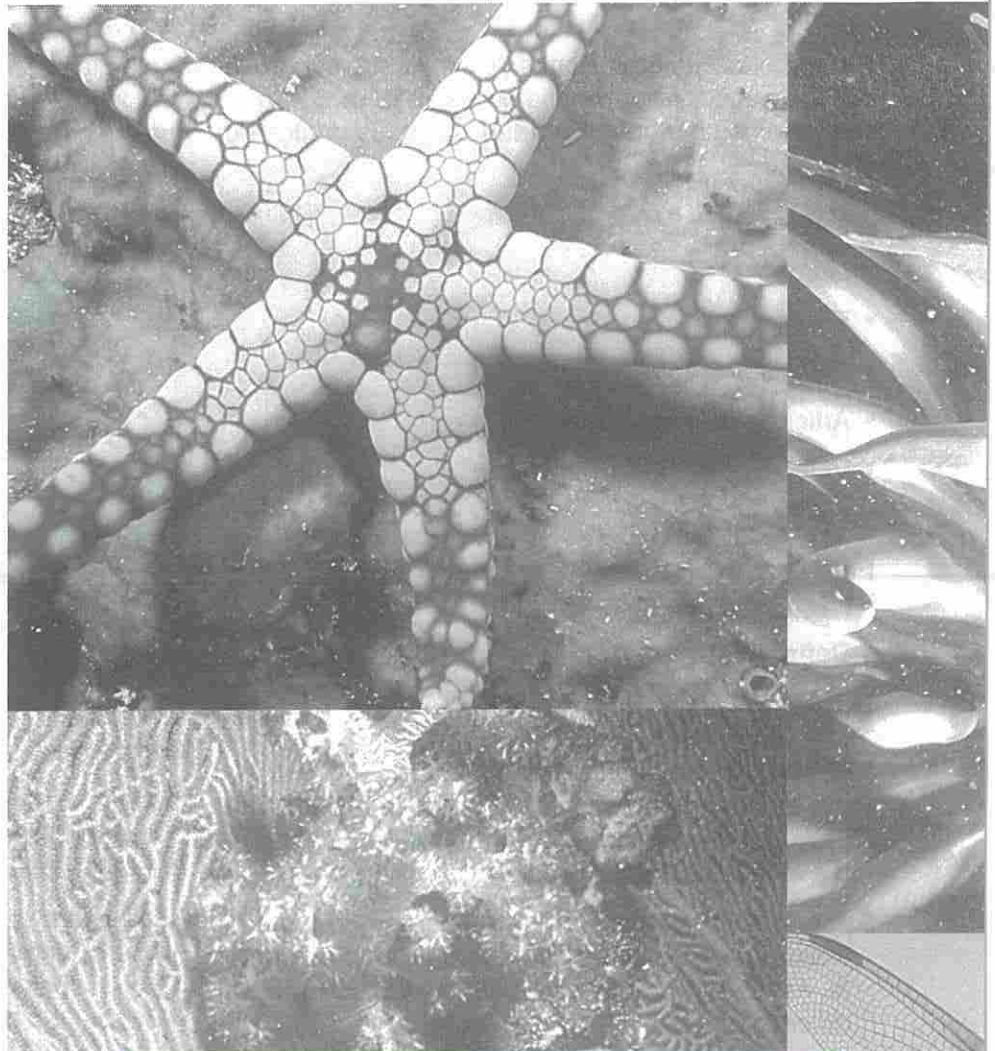
Contenidos conceptuales y procedimentales

1. El reino animal
 - 1.1 Los animales.
 - 1.2 Los invertebrados.
 - 1.3 Principales invertebrados.
2. Poríferos y cnidarios.
 - 2.1 Esponjas o poríferos.
 - 2.2 Cnidarios o celenterados.
3. Platelmintos y anélidos.
 - 3.1 Platelmintos: Gusanos planos.
 - 3.2 Anélidos: Gusanos anillados.
4. Moluscos y artrópodos.
 - 4.1 Moluscos.
 - 4.2 Artrópodos.
5. Equinodermos.
 - 5.1 Pepinos, estrellas y erizos de mar.

■ **Saber hacer:** La huerta orgánica integrada.

Contenido actitudinal

Ciencia y Tecnología: *Control integrado de plagas.*



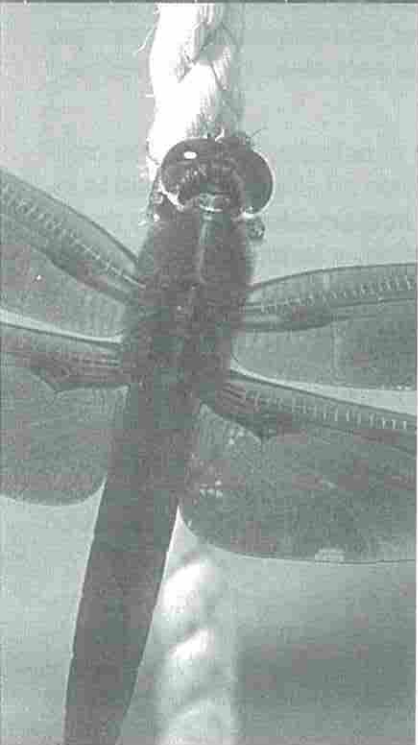
Temas transversales: Ciencia y Tecnología

Control integrado de plagas

Al desarrollar la agricultura el ser humano, sin querer, creó a las **plagas**. Al crear extensiones con una planta o un grupo pequeño de ellas, no tardó en descubrir que estaba dando comida a los insectos para que se reprodujeran mejor.

En la segunda mitad del siglo XX, el uso de venenos para controlar las plagas fue más intenso que nunca, pero poco a poco hemos venido descubriendo que en la lucha contra la naturaleza solo llevamos las de perder. Por eso, cada vez más se copian las estrategias naturales: combinar cultivos, cambiar cultivos, usar repelentes naturales y el uso de enemigos naturales (otros animales) de las plagas. Estas nuevas estrategias para combatir plagas conforman el **control integrado de plagas**, que produce buenos resultados a bajos costos.

- ¿Por qué crees que existen tantas plagas a pesar de que existen tantos venenos y plaguicidas?



¿Qué sabes del tema?

► Responde:

- ¿Qué son organismos unicelulares?

- ¿Cuáles son los diferentes reinos?

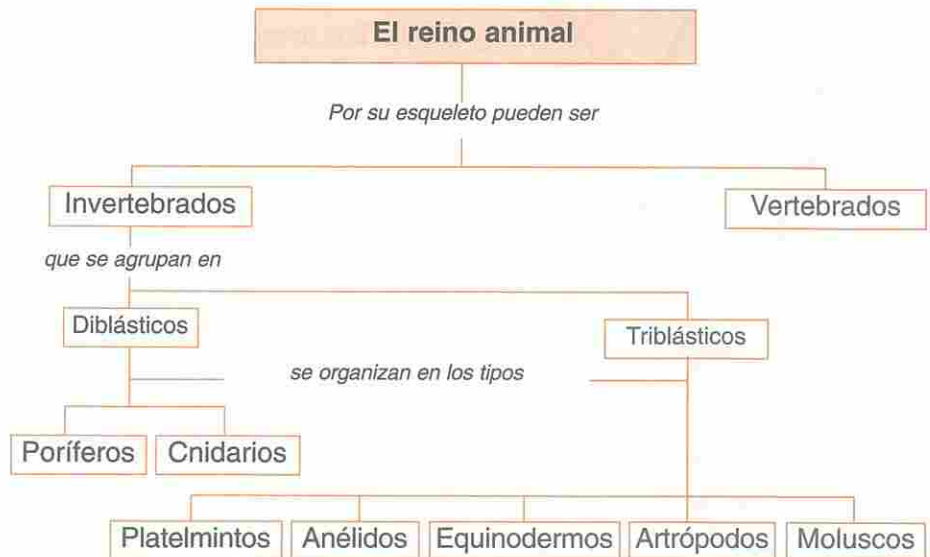
- ¿Cómo diferenciamos a un animal de una planta? ¿Y de una piedra?

Planifica tu trabajo

- **Enumera** las tres principales cosas que esperas aprender en esta unidad.

1. _____
2. _____
3. _____

Mapa conceptual



1 El reino animal

Piensa y responde

- ¿Qué caracteriza a un animal?
- ¿Cómo se clasifican los animales?

1.1 Los animales

Cuando un ser vivo **se mueve** por su cuenta, sabemos que estamos frente a un animal. Esta característica es la que nos permite diferenciar, de una primera impresión, a los integrantes del **Reino Animal** (o **Animalia**, en latín) de los otros seres de otros reinos. Como podemos observarlos, sabemos que son pluricelulares. Sin embargo, al observar más en detalle a los más de un millón de especies que conforman este Reino, encontramos que algunos se confunden en apariencia con las plantas, pues no se desplazan; o con las piedras, por lo duros que son al tocarlos.

En realidad, lo que diferencia a los animales de otros seres vivos es que **deben alimentarse de otros seres vivos**, animales o vegetales, para poder vivir. Además, podemos observar que todos ellos han desarrollado de alguna manera las siguientes características anatómicas:

- **Un sistema nervioso**, para relacionarse con su ambiente a través de los sentidos y diferenciar el alimento de los enemigos.
- **Un sistema locomotor**, para poder desplazarse en la búsqueda de alimento.
- **Un sistema digestivo**, para transformar el alimento en las sustancias nutritivas necesarias para mantenerse vivos.
- **Un sistema circulatorio**, para distribuir las sustancias nutritivas por el cuerpo.
- **Un sistema excretor**, para eliminar del cuerpo las sustancias que ya no le sirven.

Para poder estudiar a los animales, se ha procedido, como con todas las cosas, a agruparlos siguiendo diferentes criterios. La primera agrupación que se ha hecho es si el esqueleto o marco de soporte del ser, es externo o es interno. Así, tenemos a los **invertebrados**, con esqueleto externo que envuelve al cuerpo y a los **vertebrados**, con el esqueleto interno alrededor del cual se organiza el cuerpo.

Otra forma de agrupar a los animales ha sido el **celoma**. Esta es una cavidad o hueco en el cuerpo de los animales, donde se alojan sus órganos internos. Los invertebrados más sencillos son **acelomados**, pues no tienen esta cavidad. Los invertebrados más complejos, y todos los vertebrados son **celomados**.

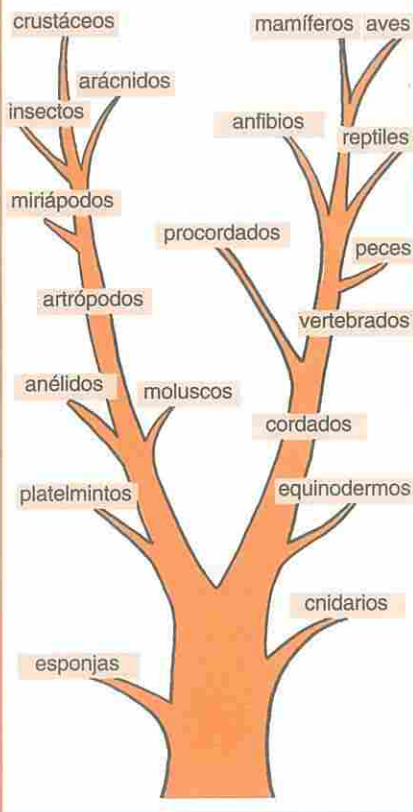
1.2 Los invertebrados

La mayoría de los animales son **invertebrados**. Se les reconoce por su esqueleto externo, a veces de colores muy brillantes, como algunos caracoles e insectos. Además, la temperatura de su cuerpo es similar a la del ambiente que les rodea y se reproducen por **huevos**. Son generalmente pequeños, aunque se han encontrado calamares en los océanos que miden más de dos metros de longitud.

La mayoría son de **vida libre**, es decir que no son **parásitos** ni **sedentarios**. Los animales sedentarios son los que no tienen movilidad y viven fijos a un sustrato la mayor parte de su vida, como los corales. Algunos animales sedentarios tienen larvas móviles, es decir, que en algún momento de su ciclo vital tienen movilidad.

Descubre

El árbol filogenético de los invertebrados



1.3 Principales grupos de invertebrados

Los invertebrados han sido agrupados atendiendo a la forma en que ocurre su desarrollo embrionario. Los más sencillos son los **diblásticos**, pues desarrollan en esta etapa solo dos capas de células, conocidas como **ectodermo** (capa externa) y **endodermo** (capa interna), de donde se derivan todas las células y tejidos del animal adulto. Este es el caso de los **espongiarios** o esponjas y los **cnidarios**, o medusas, corales y aguas vivas.

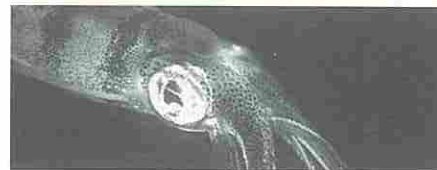
Los invertebrados más complejos son los **triblásticos**, pues desarrollan en su fase embrionaria una tercera capa, el **mesodermo** (capa del medio) que se encarga de diferenciar los diferentes tejidos que formarán los órganos y aparatos del animal, así como el **celoma**.

| Tres capas embrionarias | |
|--|---|
| Ectodermo | |
| Órganos y aparatos | Tejidos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Epidermis y formaciones tegumentarias, como pelos, plumas, glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas. • Recubrimiento de aberturas, como boca, nariz y ano. • Sistema nervioso central y nervios periféricos. | <ul style="list-style-type: none"> • Epitelial y glandular. • Nervioso. |
| Mesodermo | |
| Órganos y aparatos | Tejidos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Origen celómico: - Aparato gonadal. - Aparato excretor. - Aparato circulatorio. • Origen no celómico: - Dermis. - Esqueleto. - Musculatura. | <ul style="list-style-type: none"> • Epitelial y glandular. • Muscular. • Conyuntivo y adiposo. • Cartilaginoso y óseo. |
| Endodermo | |
| Órganos y aparatos | Tejidos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tubo digestivo y glándulas anejas. • Revestimiento interior de los pulmones. | <ul style="list-style-type: none"> • Epitelial y glandular. |

| Características de los principales grupos de invertebrados | | |
|--|--------------|---|
| Diblásticos | Poríferos | Cuerpo perforado por poros . Viven fijos en fondos marinos |
| | Cnidarios | Tienen dos formas de vida: la de pólipo y la de medusa . Viven en el agua. |
| Triblásticos | Platelmintos | Son gusanos de cuerpo plano y sin segmentos. Muchos son parásitos y otros viven libremente en el agua. |
| | Anélidos | Son gusanos cilíndricos y el cuerpo dividido en segmentos. Viven en el agua (dulce o salada) y en la tierra. |
| | Moluscos | De cuerpo blando, muchos están protegidos por conchas de carbonato de calcio de una o varias piezas. Viven en la tierra, aguas dulces y saladas. |
| | Artrópodos | Esqueleto externo formado por quitina . El cuerpo está dividido en segmentos y poseen patas articuladas . Viven en tierra, aguas dulces y saladas. Es el grupo con más especies . |
| | Equinodermos | Tienen esqueleto externo , formado por placas de carbonato de calcio. Muchos poseen espinas. Solo se les encuentra en el mar . |



Cangrejo ermitaño. Un artrópodo.



Calamar. Un molusco.

ACTIVIDADES

1. Responde:

- ¿Qué es el celoma?
- ¿Cómo se diferencian los animales de otros seres vivos?
- ¿Cuál es el primer criterio de agrupación para estudiar a los animales?

2 Las esponjas y los cnidarios

Piensa y responde

- ¿Cuántos tipos de reproducción tienen los poríferos?

¿Sabías que...?



Las esponjas de baño

Las **esponjas** han sido utilizadas por los seres humanos para bañarse desde la antigüedad. Por eso, la pesquería de la esponja ha sido tradición en el Mar Mediterráneo hasta que hace unas décadas se desarrolló la colcha espuma.

Ha sido una de las actividades económicas que más tiempo ha durado: más de 20 siglos.

2.1 Esponjas o poríferos

Hasta principios del siglo pasado a los **poríferos** se les llamaba "animales-planta", pues permanecen fijos al fondo, o sea, son **sésiles**. Son de forma variada, pero en general su cuerpo tiene forma de saco, con cámaras y conductos y las paredes llenas de **poros**. El agua pasa a través de ellos hacia la cavidad interior o **atrio** (que es a la vez tubo digestivo, conducto excretor y conducto reproductivo) y sale por la abertura principal llamada **ósculo**. De esta forma, las esponjas "filtran" continuamente el agua, atrapando las partículas orgánicas que les sirven de alimento. También, los desechos pasan de las células al agua y al exterior.

Sólo tienen dos capas de células, una externa, formada por los **pinacocitos**; y otra interna, que forma las paredes del atrio y tiene los **coanocitos**. Estas células atrapan el alimento que entró con el agua atravesando los **porocitos**, o células que forman los poros. Entre ambas capas están la **mesoglea**, formada por fibras de una proteína llamada espongina y las **espículas**, o espinas de carbonato de calcio o de sílice. Las células que fabrican los gametos o **gonocitos**, se mueven en la mesoglea.

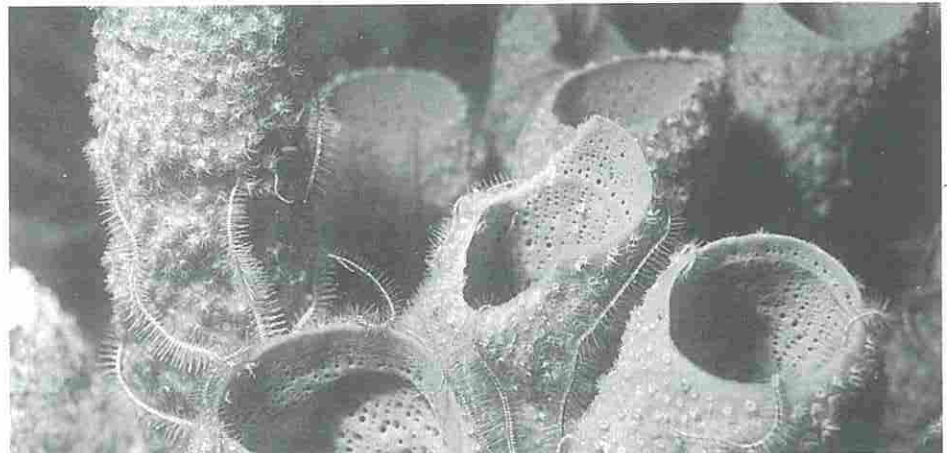
Las esponjas poríferos tienen dos tipos de reproducción: **sexual** y **asexual**.

- En la **reproducción sexual** las esponjas producen óvulos y espermatozoides que tras la fecundación, producen una larva que sale por el ósculo, es llevada por la corriente y al caer al fondo desarrolla una nueva esponja.
- En la **reproducción asexual**, se forman yemas que dan origen a otro individuo que permanece unido al progenitor (este proceso se llama **gemación**), o simplemente se divide la esponja y forman dos, que se quedan unidas por algún lado. De esta forma, suelen formar colonias.

Se conocen unas 10,000 especies de esponjas. Se agrupan por el tipo de espículas en los órdenes siguientes:

- **Calcárea**, con espículas de carbonato de calcio.
- **Hexactinélidas**, con espículas de sílice.
- **Demospongia**, con muchas fibras de espongina y rara vez con espículas de sílice.

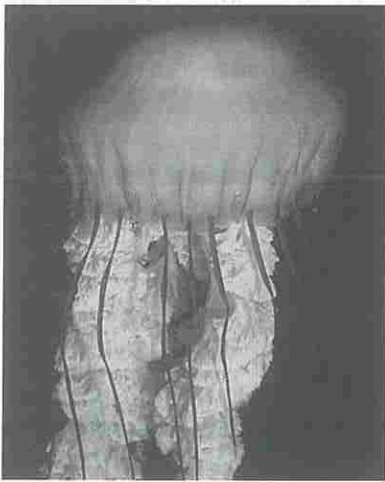
La mayoría de los poríferos son marinos y algunos son de agua dulce.



Piensa y responde

- ¿A qué grupo de invertebrados pertenecen las aguas vivas?
- ¿Por qué las aguas vivas son tan urticantes o pican tanto?

Descubre



La medusa o agua viva

Las medusas o aguas vivas están entre los animales más venenosos del planeta. El veneno de los **cnidoblastos** es un irritante de la piel y es muy doloroso. Se recomienda alejarse y no tocar a estos animales aunque estén muertos en la playa.

2.2 Cnidarios o celenterados

El cuerpo de los **cnidarios** o **celenterados** tiene forma de saco o de sombrilla. Su cavidad interior sirve como tubo digestivo y sistema excretor, pero no reproductivo; por lo que se llama **cavidad gastrovascular**. Esta cavidad comunica al exterior por la **boca**, que generalmente está rodeada de tentáculos. Son los primeros metazoos en presentar células nerviosas, células contráctiles que semejan músculos, células flageladas y células glandulares, entre las que destacan los **cnidocitos** o **cnidoblastos**. Estas células poseen un saco con toxina y un filamento o flagelo. Al tocarse la célula, dispara el filamento impregnado por la toxina, la cual es muy urticante. Estas células son usadas como defensa y para capturar alimento, que generalmente son otros organismos que se mueven en el agua.

Los celenterados tienen dos formas de vida: **pólipos** y **medusas**. El pólipo es fijo y tiene forma de saco con la abertura hacia arriba, rodeada de tentáculos. Se reproducen asexualmente por gemación, aunque a veces se forman los **gonozoides**, o pólipos especializados que producen **medusas**. Algunos pólipos forman colonias y se rodean de un esqueleto calcáreo, que perdura después que mueren y sirve como base para otros de la colonia. Son los **corales**. Las **colonias** toman muchas formas y algunas forman los **arrecifes de coral**.

Las medusas son de vida libre, tienen forma de sombrilla o **umbrela** rodeada de tentáculos. La abertura está hacia abajo rodeada de otros filamentos llamados **manubrio**. Poseen órganos **fotosensibles** o sensibles a la luz y órganos de equilibrio. Se reproducen sexualmente produciendo gametos. Al unirse los gametos, se desarrolla una larva llamada **plánula**, que cae al fondo y da lugar a un pólipo.

Los cnidarios o celenterados se agrupan según su forma de vida en:

- **Hidrozoos**, que presentan las dos formas de vida de manera alterna: Una generación es pólipo y la siguiente, medusa. Son pequeños, algunos de agua dulce.
- **Scifozoos** permanecen en la forma de medusa, la cual a veces mide más de un metro. Son marinos.
- **Antozoos** permanecen en su forma de pólipo, de manera individual o en colonias. Algunos tienen esqueleto calcáreo y son los que forman los arrecifes de corales.

ACTIVIDADES

1. **Une** los términos con los conceptos que les corresponden.

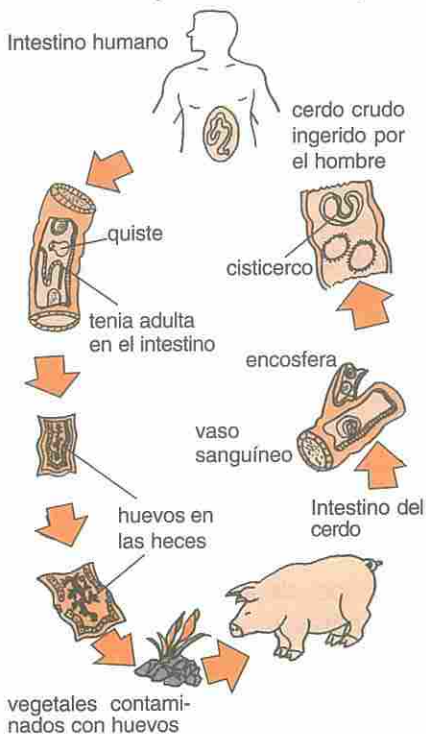
- | | |
|---------------|---|
| • Atrio | ○ Células con sustancias urticantes que son usadas para la defensa o la captura de presas por los celenterados. |
| • Medusa | ○ Forma de reproducción asexual que produce individuos unidos a los padres. |
| • Cnidoblasto | ○ Células que producen los gametos en los poríferos. |
| • Gemación | ○ Cavidad interior de las esponjas. |
| • Gonocito | ○ Forma de vida de los cnidarios. |

3 Platelminos y anélidos

¿Sabías que...?

- La **lombriz intestinal** o *ascaris lumbricoides* pasa en una de las etapas de su ciclo de vida por los pulmones y produce tos, en la noche.
- Los **nemátodos** pertenecen a un grupo menor de los gusanos, pues son redondos y no tienen anillos. Están entre los parásitos más importantes, pues atacan prácticamente a todas las plantas, los animales y al ser humano.

Ciclo reproductor de *Taenia solium* (tenia o solitaria)



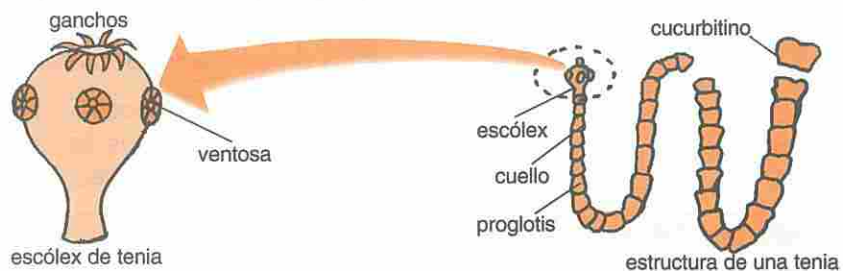
3.1 Platelminos: gusanos planos

Los **gusanos planos** constituyen primicias en muchos sentidos en el reino animal. Son animales de cuerpo alargado y aplanado, asemejándose en ocasiones a cintas. La **cabeza** empieza a diferenciarse del cuerpo; presentan tejidos y órganos, pero carecen de aparato respiratorio y circulatorio. Son los primeros ponedores de huevos u **ovíparos** del reino. Algunos son de vida libre, pero muchos son parásitos de animales y del ser humano.

Los **platelmintos** o gusanos planos muestran la forma más sencilla de un **sistema nervioso**. Dos **ganglios** situados en la cabeza dan paso a dos **cordones** paralelos que se extienden a lo largo del cuerpo, interconectándose en varios puntos. El **sistema excretor** también comienza a tomar forma en este grupo, en la forma de una red de conductos que terminan en células ciliadas llamadas **protonefridios**. El **tubo digestivo** empieza a diferenciarse en forma de una boca y una **faringe**, que se confunde con el cuerpo y en algunos se ramifica. Una **capa muscular** aparece diferenciada y clara por debajo de la piel. Los más primitivos son **hermafroditas**, pues tienen los dos sexos, pero los demás tienen sexo diferenciado y la reproducción en todos es por cruce entre individuos.

Los platelmintos se agrupan en tres órdenes:

- Los **turbelarios** son de vida libre, marinos o de agua dulce. Son carnívoros; se alimentan principalmente de protistas.
- Los **tremátodos** son **endoparásitos**, o parásitos internos y usan ventosas para fijarse al huésped. Su boca está en el extremo de la cabeza y se ramifica a lo largo del cuerpo.
- Los **cestodos** también son endoparásitos, parecen cintas y su cabeza o **escólex**, posee ganchos y ventosas para fijarse del hospedero. No tienen tubo digestivo en el cuerpo o **proglotis**.



ACTIVIDADES

1. Define los siguientes términos:

- Endoparásito. _____
- Hematófago. _____
- Hermafrodita. _____
- Ovíparo. _____
- Metámero. _____

Piensa y responde

- ¿Cuáles de los platelmintos son parásitos del ser humano?

¿Sabías que...?



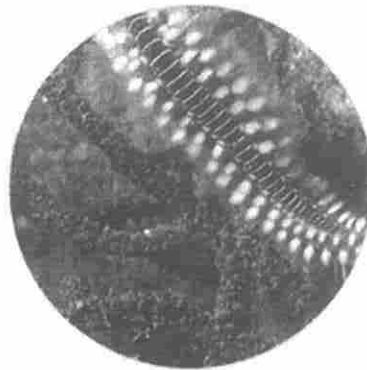
Las lombrices de tierra no sólo fertilizan los suelos, sino que desde hace varias décadas son criadas para servir como alimento y abono, debido a la gran cantidad de proteínas que poseen.

3.2 Anélidos: gusanos anillados

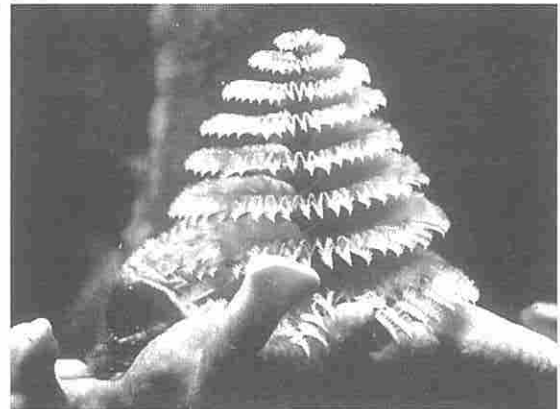
Los gusanos del grupo de los **anélidos**, además de mostrar los avances corporales de los planos, muestran otras características importantes, como lo es la aparición del **celoma** o cavidad del cuerpo que aloja los **órganos** de varios sistemas. Son animales marinos, de agua dulce y terrestres, con el cuerpo dividido en segmentos similares, anillos o **metámeros**, y empezando a diferenciarse la cabeza, el tronco y una cola. Son ovíparos.

El **sistema nervioso** lo forma un cordón que se extiende a lo largo del cuerpo y se engrosa en ganglios en la cabeza. Igualmente, el sistema circulatorio lo forman dos tubos longitudinales que se unen en un **corazón** primitivo en la cabeza. El **sistema digestivo** se muestra completo con la boca junto al **prostomio**, el esófago, el estómago, el intestino y el ano. El sistema excretor está organizado por pares de nefridios en cada segmento, que descargan directamente al exterior. El **sistema muscular** está organizado en los anillos para mover los **apéndices** o **cerdas**. El **sistema reproductor** está organizado en órganos masculinos y femeninos diferenciados. Algunos son hermafroditas y otros tienen sexos separados.

Se agrupan en **poliquetos**, gusanos marinos de sexo separado, con muchas cerdas en cada segmento y hasta apéndices. Son marinos y peligrosos al contacto, pues las cerdas son de sílice (como el vidrio) e impregnadas de sucio. Los **oligoquetos**, como la lombriz de tierra, son hermafroditas y poseen pequeñas cerdas en los segmentos. Los **hirudíneos**, como la sanguijuela, también son hermafroditas, poseen dos ventosas y son **ectoparásitos hematófagos**, parásitos externos chupadores de sangre.



Anélido poliqueto marino. Este animal es conocido como gusano de mar.



Anélido poliqueto. A este poliqueto se le llama sombrillita de mar.

ACTIVIDADES

1. **Hacer** una lista de los platelmintos parásitos del ser humano.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. **Menciona** algunas enfermedades causadas por los platelmintos parásitos del ser humano.

- _____
- _____
- _____
- _____

4 Artrópodos y moluscos

Piensa y responde

- ¿Cómo un insecto se puede convertir en plaga?
- ¿Crees conveniente matar a los ciempiés y las arañas?

¿Sabías que...?







El caparazón exterior de los artrópodos les ofrece una protección tal, que les ha convertido en uno de los grupos más numerosos de la tierra.

4.1 Artrópodos: cangrejos, arañas, insectos, ciempiés y milpiés

Es el grupo del reino más popular, con más de 1,000,000 de especies conocidas. Cuerpo segmentado pero con tres regiones claramente diferenciadas: **cabeza**, **tórax** y **abdomen**. Algunos se mueven usando **alas** (únicos invertebrados que las muestran) y apéndices articulados o **patas**, de donde viene su nombre (*artro* = segmentado; *podo* = pie). Su cuerpo está encerrado en un **exoesqueleto** hecho de una proteína llamada **quitina**, por lo que al crecer sufren mudas o cambios del esqueleto externo. Muestran vestigios de celoma o cavidad interna. Son marinos, de aguas dulces y terrestres.

El **sistema respiratorio** muestra una **tráquea** en los terrestres y **branquias** en los acuáticos. Se agrupan, según el número de patas, en **insectos** (con 3 pares de patas) como las cucarachas, hormigas, moscas y abejas; **arácnidos** (con 4 pares), como las arañas y escorpiones; **crustáceos** (5 pares), como los cangrejos, camarones y langostas y **miriápodos** (muchos pares de patas), como los ciempiés y los milpiés.

Son importantes como alimento y por los daños que, sobre todo los insectos, hacen a la agricultura.

| Artrópodos | Características | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| | Partes del cuerpo | Cabeza | Tórax | Abdomen | Patas |
| INSECTOS (Moscas, saltamontes)  | <ul style="list-style-type: none"> • Cabeza. • Tórax. • Abdomen. | <ul style="list-style-type: none"> • Un par de antenas. • Un par de ojos compuestos. • Boca con distintas piezas. | <ul style="list-style-type: none"> • Tres segmentos; del 2.º y el 3.º parten sendos pares de alas. | <ul style="list-style-type: none"> • Dividido en segmentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Tres pares de patas que parten de los segmentos del tórax. |
| ARÁCNIDOS (araña, escorpiones)  | <ul style="list-style-type: none"> • Cabeza y tórax unidos en cefalotórax. • Abdomen. | <ul style="list-style-type: none"> • Varios ojos simples. • Boca con apéndices; unos sensoriales y otros para inyectar veneno. | | <ul style="list-style-type: none"> • En algunos, como las arañas, sin segmentar; en otros como el escorpión, segmentado. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro pares que parten del cefalotórax. |
| CRUSTÁCEOS (cangrejos, langostinos)  | <ul style="list-style-type: none"> • Cefalotórax (cabeza y tórax unidos). • Abdomen. | <ul style="list-style-type: none"> • Dos pares de antenas sensoriales y pequeños apéndices. • Boca y dos ojos compuestos. | | <ul style="list-style-type: none"> • Dividido en anillos, el último de ellos aplastado. | <ul style="list-style-type: none"> • Cinco pares que parten del cefalotórax; el primero de ellos más desarrollado. |
| MIRIÁPODOS (ciempiés)  | <ul style="list-style-type: none"> • Sólo se distingue la cabeza, seguida de una serie de segmentos o anillos. | <ul style="list-style-type: none"> • Un par de antenas. • Ojos simples y boca. | | <ul style="list-style-type: none"> • Dividido en anillos o segmentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Uno o dos pares de patas por segmento. |

Descubre



El lambí

Es uno de los caracoles más grandes de nuestros mares. Desde antes del descubrimiento ha sido uno de los alimentos preferidos por los habitantes de la costa de nuestra isla. Sus conchas, los indígenas las usaban como **fotutos**, y todavía hoy en muchas zonas costeras se usan para diferentes propósitos. Al hacerles un hoyo por el que sacaban al animal y al soplar por el hoyo, se produce un sonido grave y penetrante.

¿Sabías que...?

La pesquería del camarón es la principal del país. En ella trabajan cerca de 1,000 personas y en las décadas de los 70, 80 y 90 constituyó una de las principales fuentes de ingreso de la comunidad de Sánchez, en Samaná.

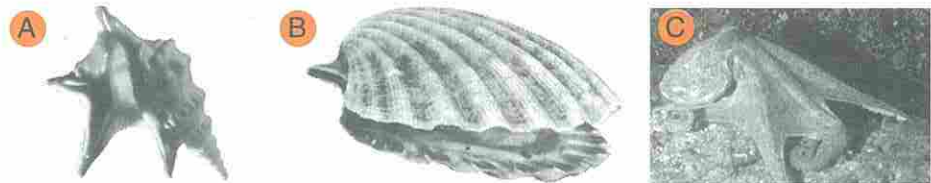
4.2 Caracoles, almejas, pulpos y cucarachas de mar

Los **moluscos** son animales muy conocidos debido a que mucha gente colecciona sus conchas. Se conocen más de 80,000 especies. Son de cuerpo blando, muchos están protegidos por conchas de carbonato de calcio de una o varias piezas. Aunque son de formas muy diversas, es posible distinguir en ellos tres partes: la **cabeza**, la **masa visceral** y el **pie**. Viven en la tierra, en el agua dulce y la salada. Son **ovíparos**. Son importantes como alimento y a veces causan daños a los cultivos como el arroz.

El **sistema respiratorio** aparece en este grupo en forma de **pulmones** (en los terrestres) y **branquias** (en los acuáticos). Su **sistema nervioso** está bastante desarrollado, mostrando en la cabeza unos **ganglios** con zonas diferenciadas, que constituyen las primeras versiones de un cerebro. Los ojos aparecen como órganos con estructura propia. Su **sistema digestivo** es más complejo, mostrando órganos para la captura y destrucción mecánica del alimento, como la **rádula** o lengua dentada y el **pico**, para cortar y órganos de la digestión aparte del tubo digestivo, como lo es el **hígado**. Los sexos están separados, aunque a veces no es posible distinguir el macho de la hembra. El pie en algunos es una masa de músculos para la locomoción, en otros tiene, además, **glándulas**, que segregan una sustancia viscosa o baba, sobre la cual se desliza el animal. En otros, son **tentáculos**. La masa visceral está cubierta en muchos por una concha en espiral, o dos **valvas** como un estuche, u ocho **placas** como una persiana rodeada de un cinturón, mientras que otros no tienen esta cubierta.

Los moluscos se agrupan en varios grupos:

- **Gasterópodos**, como los caracoles y babosas, que se mueven deslizándose sobre su vientre (*gastro* = vientre; *podo* = pie).
- Los **bivalvos**, como su nombre lo dice, tienen una concha de dos piezas o valvas que cierra como un estuche; son las almejas, ostiones y otros muchos que se les parecen. Menos conocidos son los **Poliplacóforos** (*poli* = muchas; *placóforos* = placas), **quitones** o cucarachas de mar, por su concha de ocho placas que recuerda al verlos pegados en los acantilados donde rompe el mar, al tristemente famoso insecto.
- Finalmente, los muy conocidos pulpos y calamares, sin concha visible y cabeza con tentáculos que les valió el nombre de **cefalópodos** (*cefalo* = cabeza; *podo* = pie). Son cazadores y son los primeros animales en mostrar capacidades de **aprendizaje** y **memoria**.



Ejemplos de los tres grupos principales de los moluscos. A: gasterópodos (caracol), B: bivalvos (vieira) y; C: cefalópodos (pulpo).

ACTIVIDADES

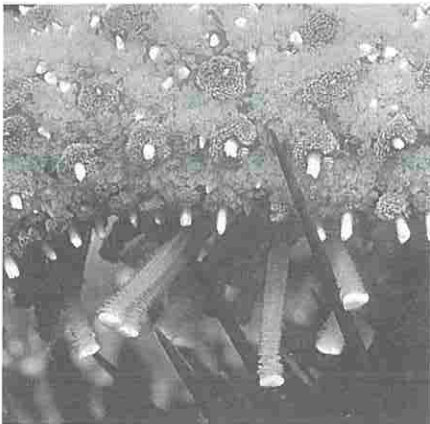
1. Responde:

- ¿Cómo es la respiración en los artrópodos?
- ¿Cómo es el esqueleto de los artrópodos?
- ¿Cómo se mueven los caracoles?
- ¿Cómo protegen los moluscos los órganos de su cuerpo?

5 Equinodermos

Piensa y responde

- ¿Qué es la simetría del cuerpo?
- ¿Cómo es la simetría de los humanos?



Aparato ambulacral de la estrella de mar.

¿Sabías que...?



Los **pepinos de mar** son un plato exquisito y tradicional de las culturas asiáticas. El **tre-pang** es una sopa de pepinos de mar previamente secados y salados. En nuestro país se estudia la posibilidad de cosecharlos para su exportación.

5.1 Equinodermos: estrellas de mar y erizos

Los equinodermos son animales con el cuerpo cubierto de placas de carbonato de calcio y espinas. Su cuerpo tiene **simetría radiada**, que en algunos -como las estrellas de mar- es muy evidente, mientras que en otros, como los erizos y pepinos de mar, no lo es tanto. Este tipo de simetría no es más que la organización del cuerpo a partir de un centro del que parten varios radios (brazos de la estrella de mar). Estos radios son más visibles cuando el esqueleto del animal está limpio como en el caso de los caparazones de erizos que recogemos en la playa. Los mamíferos, por ejemplo, tienen simetría **bilateral**, es decir, su cuerpo está claramente dividido en dos mitades. Tenemos dos piernas, dos brazos, dos ojos, dos fosas nasales, dos oídos, y dos hemisferios cerebrales.

Los equinodermos muestran características peculiares, como el **aparato ambulacral**, que les sirve tanto de aparato circulatorio como locomotor. Son estrictamente marinos y se conocen más de 6,000 especies. Casi todos son de vida libre. Aunque tienen **celoma** y sistemas complejos, los equinodermos muestran rasgos primitivos, como un sistema circulatorio abierto y lleno de agua de mar, que además sirve para la locomoción.

Los sexos están separados y la fecundación es externa, o sea que las hembras y los machos liberan los gametos al agua y allí se unen. Las larvas resultantes flotan por un tiempo en el mar y luego de grandes cambios caen al fondo para su vida adulta. No poseen ojos, aunque algunos poseen células sensibles a la luz. Su sistema nervioso no llega a formar ganglios. Consiste en un anillo alrededor del tubo digestivo cerca de la boca, con cinco ramificaciones, que se encuentran debajo del caparazón. Esta última estructura se conoce también como **pared dérmica** y es uno de los rasgos más notorios del grupo. Está formada por placas de carbonato de calcio que se articulan entre sí para formar una estructura fuerte pero flexible. Las mismas muestran poros por donde salen los **ambulacros** o tentáculos con ventosas para la locomoción.

Se agrupan por la forma. Los **Asteroideos** o estrellas de mar, reconocidos cazadores y carnívoros. Los **Echinoideos** o erizos de mar, con el cuerpo cubierto de púas de diversas formas, como el dólar de mar o erizo aplanado que vive en aguas poco profundas. Por último están los **Holoturoideos** o pepinos de mar, de forma alargada, y que se encuentran en fondos arenosos y de hierbas marinas.



Estrella de mar.



Erizos.

ACTIVIDADES

1. **Responde** en tu cuaderno:

- ¿Qué es el aparato ambulacral?
- ¿Cómo es el sistema circulatorio de los equinodermos?
- ¿En qué consiste la pared dérmica?
- ¿Cuál es la función de los ambulacros?

Saber hacer

La huerta orgánica integrada

► La **producción** de abono orgánico es una de las características del cultivo orgánico sin agroquímicos (abonos y plaguicidas).

El cultivo de la **lombriz de tierra** es una técnica que se ha desarrollado para hacer abonos además de usar los restos vegetales de la cosecha.

La ventaja de la huerta orgánica integrada es que abarca diferentes cultivos que se complementan y así disminuye el riesgo de plagas porque los cultivos interactúan. Los cultivos se fortalecen o se repelen según se combinen.

Muchas plantas producen químicos para repeler los insectos que se las comen.

Basado en estas interacciones se producen **insecticidas naturales** como es el caso del nim, el ajo y el anís de estrella.

El principio fundamental que se sigue para la fabricación de plaguicidas naturales es la **maceración** o trituración del material fresco como hojas, en el caso del nim y el ajo. Por ejemplo, las hojas del ajo que quedan como desechos de la cosecha. En algunos casos, como el anís de estrella, se maceran los frutos y se pueden hervir un poco o dejar fermentar.

| Cultivo | Plantas compatibles | Plantas aliadas | Plantas enemigas |
|-----------|--|---------------------|-----------------------|
| Apio | Tomate, vainita, crucífera (repollo, acelga, lechuga). | Cebolla, ajo. | Zanahoria. |
| Cebolla | Zanahoria, pimiento, acelga, remolacha, tomate. | Berengena, tomate. | Arvejas y vainita. |
| Lechuga | Remolacha, cebolla, rábano, zanahoria, fresa. | | Salvia |
| Pepino | Maíz, arveja, tomate, rabanito, vainita. | Orégano europeo. | |
| Remolacha | Lechuga, cebolla, vainita. | Ajo. | Habichuela y vainita. |
| Tomate | Cebolla, rábano, perejil, pimiento (ají). | Albahaca, cebollín. | Maíz. |

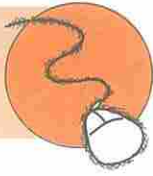
► Para proteger y manejar la huerta es bueno saber cuáles plantas le quedan cerca o alrededor.

- **Plantas compatibles**, que juntas se benefician mutuamente.
- **Plantas aliadas**, que protegen y ayudan a crecer los vegetales.
- **Plantas enemigas**, que pueden causar efectos perjudiciales.

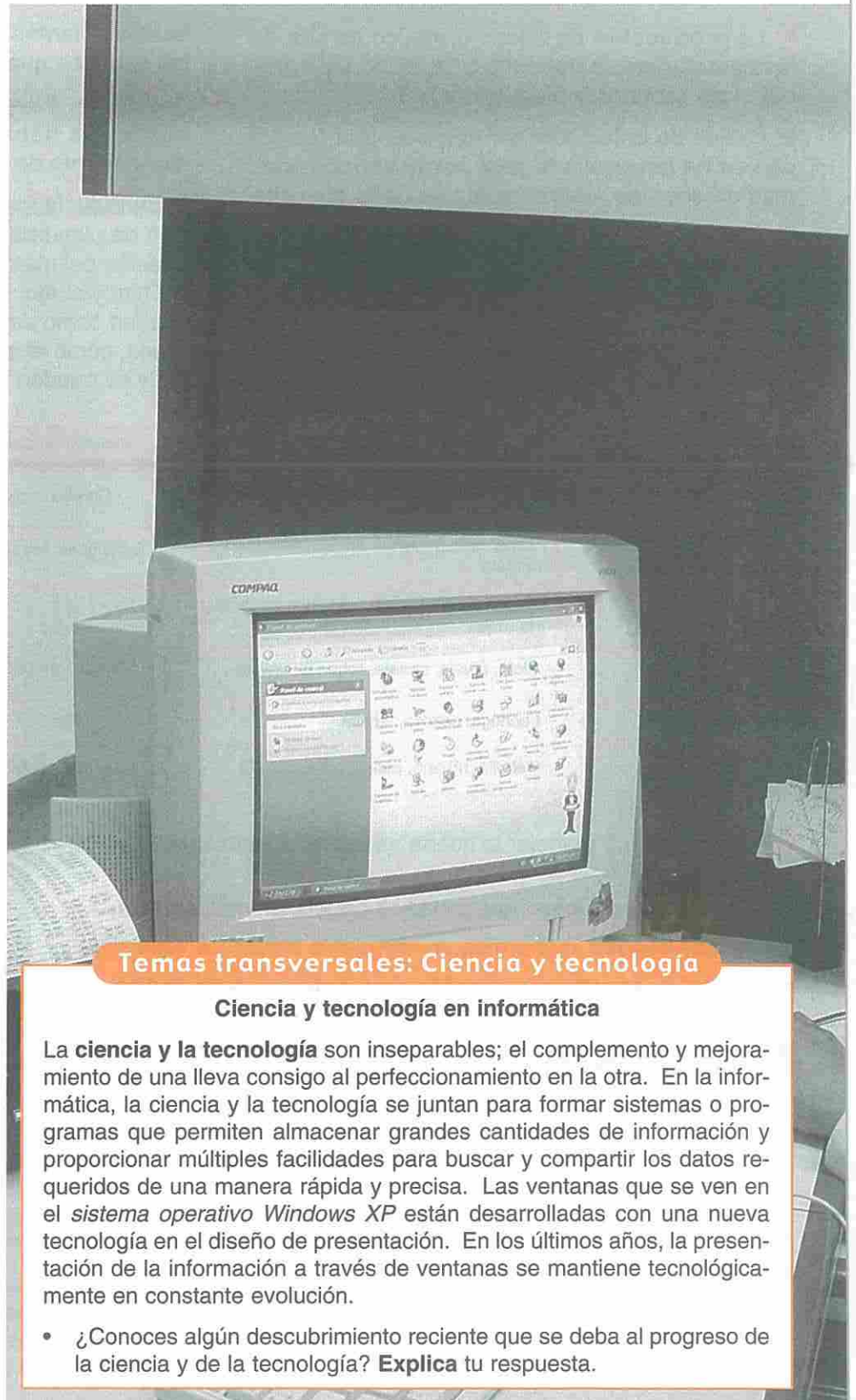


Resumen

- El reino animal tiene cerca de dos millones de especies. Los animales se diferencian de otros seres vivos en que para vivir **necesitan alimentarse de otros** animales o plantas.
- Se agrupan en **vertebrados** e **invertebrados**, dependiendo de si tienen o no esqueleto interno. Los invertebrados son los más abundantes y se agrupan en **diblasticos**, como las esponjas y celenterados y **triblasticos**, como los gusanos, moluscos, equinodermos y artrópodos.
- Muchos invertebrados son útiles al ser humano ya que le sirven como **alimento**. Es el caso de algunos moluscos como el **lambí**, los **burgaos**, los **mejillones**, las **ostras** y las **almejas**; también de algunos artrópodos, como **cangrejos**, **jaibas**, **langostas** y **camarones**.
- En cambio algunas medusas; algunos gusanos planos, redondos y anillados; muchos insectos y algunos equinodermos son peligrosos para la salud o como plagas de cultivos.



Las ventanas en Windows XP



Contenido

Contenidos conceptual y procedimental

1. Las ventanas de *Windows XP*.
 - 1.1 Elementos de una ventana (I).
 - 1.2 Elementos de una ventana (II).
 2. Trabajar con las ventanas.
 - 2.1 El administrador de tareas.
 - 2.2 Trabajar con varias ventanas.
 - 2.3 El menú de control en las ventanas.
 3. Los cuadros de diálogos.
 - 3.1 Uso de los cuadros
- **Saber hacer:** Indicar los elementos de una ventana.

Contenido actitudinal

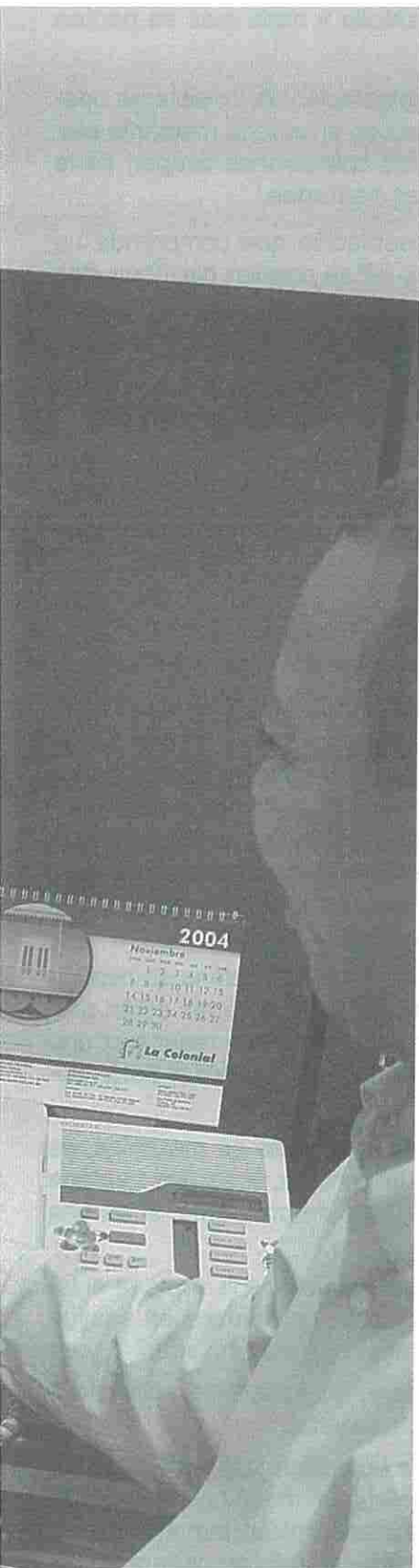
Ciencia y tecnología: Ciencia y tecnología en informática.

Temas transversales: Ciencia y tecnología

Ciencia y tecnología en informática

La **ciencia y la tecnología** son inseparables; el complemento y mejoramiento de una lleva consigo al perfeccionamiento en la otra. En la informática, la ciencia y la tecnología se juntan para formar sistemas o programas que permiten almacenar grandes cantidades de información y proporcionar múltiples facilidades para buscar y compartir los datos requeridos de una manera rápida y precisa. Las ventanas que se ven en el *sistema operativo Windows XP* están desarrolladas con una nueva tecnología en el diseño de presentación. En los últimos años, la presentación de la información a través de ventanas se mantiene tecnológicamente en constante evolución.

- ¿Conoces algún descubrimiento reciente que se deba al progreso de la ciencia y de la tecnología? **Explica** tu respuesta.



¿Qué sabes del tema?

1. ¿Qué es una ventana?

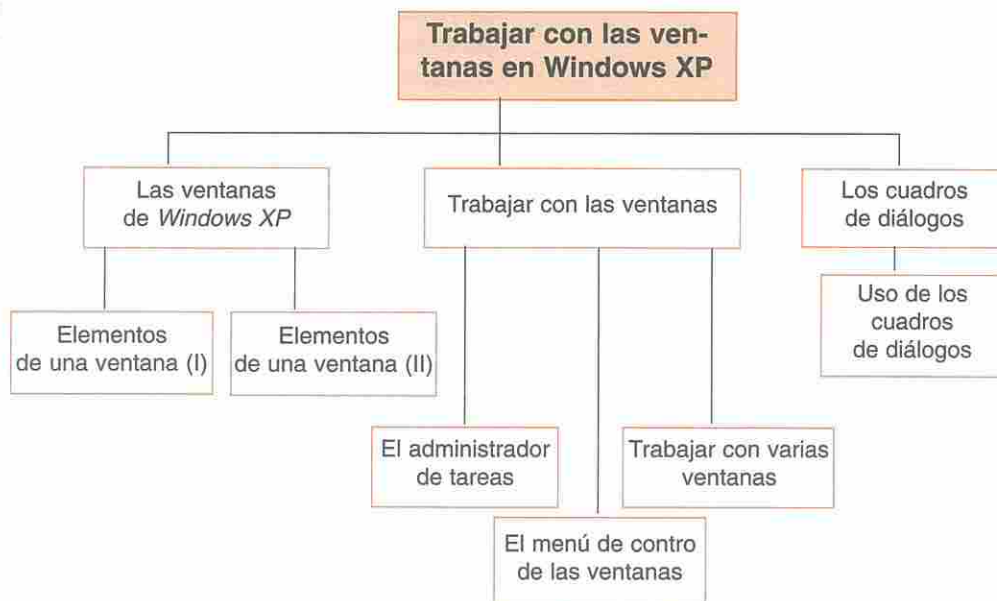
2. ¿Cómo se organizan las ventanas?

3. ¿Qué es un cuadro de diálogo?

Planifica tu trabajo

1. **Lee** detalladamente el contenido de la unidad, **analiza** lo que debes aprender y luego **planifica** el estudio de los puntos más importantes de la unidad.

Mapa conceptual



1 Las ventanas de Windows XP

Piensa y responde

- ¿En donde está situada la barra de títulos de una ventana?
- ¿Para qué se utiliza el botón *cerrar*?
- ¿Qué debes hacer para recuperar una ventana que se haya minimizado?

Antes de la aparición de *Windows*, las computadoras se utilizaban a modo de texto, es decir, que en la pantalla sólo se veían textos, y la única forma de usar el sistema operativo era escribiendo. Por otra parte, antes de *Windows*, las aplicaciones ocupaban toda la pantalla y nada más se podían usar una sola a la vez.

Windows superó estos problemas, con la implantación de un sistema operativo gráfico, que establece la comunicación con el usuario mediante elementos gráficos (iconos). En este sistema las aplicaciones ocupan parte de la pantalla, ya que se ubican dentro de las **ventanas**.

Una ventana es una unidad básica de presentación que comprende un área rectangular de la pantalla. En *Windows XP* se pueden distinguir **dos tipos de ventanas**:

- **Ventanas de programas.** Son aquellas donde se ejecutan los programas y donde se realiza el diálogo del usuario con el programa. La ventana se crea al abrir un programa y desaparece cuando finaliza el trabajo.
- **Ventanas de documentos.** Son aquellas que se van abriendo o cerrando dentro de una ventana de programa según se va trabajando. Suelen contener documentos y datos. Una ventana de programa puede contener múltiples ventanas de documento.

1.1 Elementos de una ventana (I)

Entre los **elementos** que componen una ventana en *Windows XP* se pueden distinguir:

- **Barra de título.** Está situada en la parte superior de la ventana e indica el nombre del programa o documento que se está utilizando en la ventana. Cuando el fondo de la barra de título tiene un color más intenso, indica que es la ventana activa, es decir, con la que está trabajando el usuario en ese momento. La barra de título también sirve para desplazar las ventanas en la pantalla, para ello basta con hacer clic, mantener el botón presionado y desplazarse sobre la pantalla.
- **Botón minimizar.** Si haces clic sobre este botón la ventana se minimiza y desaparece de la pantalla. Todas las ventanas abiertas están presentadas en la barra de tareas mediante un botón. Para recuperar una ventana que se ha minimizado sólo debes hacer clic sobre el botón correspondiente en la barra de tareas.
- **Botón maximizar.** Si haces clic sobre él, la ventana se maximiza, es decir, pasa a ocupar todo el espacio de la pantalla, si es una ventana de programa o todo el espacio de la ventana de programa, si es una ventana de documento.
- **Botón restaurar.** Si haces clic sobre él, se devuelve a la ventana el tamaño que tenía antes de maximizarla. Este botón aparece en sustitución del botón *maximizar* cuando una ventana es maximizada.
- **Botón cerrar.** Este botón cierra la ventana finalizando la actividad o programa, en el que estás trabajando actualmente.
- **Icono de control.** Es el icono que aparece en la parte izquierda de la barra de título. Si haces clic sobre él se despliega un menú que te permitirá elegir opciones como: restaurar, minimizar, maximizar, tamaño, mover, cerrar, etc. Si realizas un doble clic sobre él la ventana se cerrará.

Infórmate

Barra de desplazamiento

Las **barras de desplazamientos** son de dos tipos: **horizontal** y **vertical**. Aparecen cuando el contenido de la ventana es mayor que el espacio limitado por sus bordes. Estas barras permiten desplazar el contenido a lo largo y ancho de una ventana. El desplazamiento se realiza si haces clic en las flechas que aparecen en los extremos de las barras o haces clic y arrastras sobre el botón de desplazamiento a lo largo de la barra.

Infórmate

Área de trabajo

El **área de trabajo** es la parte que utilizas para trabajar con el programa. Es donde se escriben los documentos, se dibujan los gráficos, se muestran los resultados de un programa, etc.

1.2 Elementos de una ventana (II)

- **Barra de menús.** Sólo se encuentra en las ventanas de programa y sirve para organizar en menús el conjunto de opciones que se pueden utilizar en el programa. Las opciones de los menús se pueden encontrar en **tres situaciones**:
 - **Seleccionadas:** cuando se presenta el fondo de otro color o la marca de un cotejo, indica que has elegido esa opción.
 - **Operativas:** cuando están escritas en colores resaltados y permiten su selección.
 - **Inoperativas:** cuando están escritas en color gris u opaco y no permiten su selección.
- **Barra de herramientas.** Puedes elegir que se muestre o que se oculte esta barra eligiendo alguna opción del *menú Ver* de la barra de menús. La barra de herramientas está formada por listas desplegables y botones con iconos representativos de las opciones del menú. La barra de herramientas es una forma rápida de ejecutar opciones incluidas en los menús del programa. Si apuntas durante unos segundos con el ratón sobre un botón se mostrará una leyenda que indica para qué sirve ese botón.
- **Barra de estado.** Generalmente también puedes elegir visualizar u ocultar esta barra en el *menú Ver*. En esta barra se muestra información sobre la acción que se está realizando con el programa en cada momento.
- **Bordes de la ventana.** Determinan los límites de la ventana y te permiten modificar su tamaño. Si sitúas el ratón sobre el borde de la ventana el puntero cambiará de aspecto y aparecerá con una doble flecha, en ese momento **haz clic** y desplaza hasta alcanzar el nuevo tamaño de ventana que deseas; cuando la ventana alcance el tamaño deseado, **suelta** el ratón.
- **Vértices de la ventana.** Al igual que los bordes, se emplean para modificar el tamaño de la ventana; sin embargo, utilizando un vértice se cambia al mismo tiempo el alto y el ancho, mientras que con los bordes sólo se puede cambiar una dimensión cada vez. Los pasos son los mismos: sitúas el ratón sobre el vértice hasta que cambie de aspecto mostrando la doble flecha y después haces clic y desplazas el ratón hasta alcanzar el tamaño deseado.

ACTIVIDADES

1. **Escribe** en tu cuaderno las situaciones en que se pueden encontrar las opciones de los menús de las ventanas.
2. **Explica** la diferencia entre una *ventana de programa* y una *ventana de documento*.

2 Trabajar con las ventanas

Piensa y responde

- ¿Qué debes hacer para aprender a utilizar una ventana?
- ¿Qué es el administrador de tareas?
- ¿Cuáles botones aparecen en la parte inferior de la ventana del administrador de tareas?

Si deseas iniciar un trabajo: escribir un texto, hacer un dibujo... debes tener un programa, el cual, al ponerse en marcha, abrirá la ventana correspondiente.

Para aprender a utilizar las ventanas, lo primero que debes hacer es practicar con los elementos que las componen, principalmente con los botones de minimizar, maximizar y cerrar, los cuales son los más utilizados.

2.1 El administrador de tareas

El **administrador de tareas** es una ventana especial: en ella se indican todos los programas que se encuentran en ejecución, incluido el administrador de aplicaciones, procesos, rendimiento, funciones de red y usuarios.

Para mostrar esta lista puedes utilizar varios métodos:

- **Pulsa** la combinación de teclas *Ctrl + Mayúscula + Esc*.
- **Pulsa** la combinación de teclas *Ctrl + Alt + Supr*.
- **Haz clic** con el botón derecho del ratón en un espacio en blanco de la barra de tareas y después **selecciona** *Administrador de tareas*.

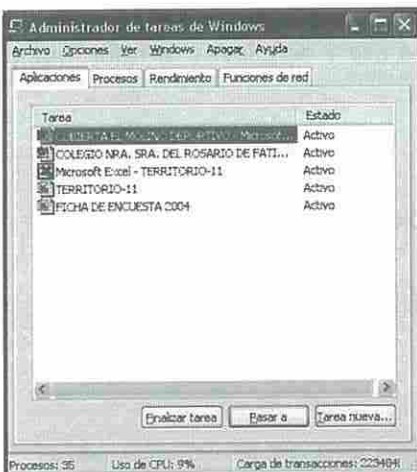
En la *barra de tareas* aparecen todos los programas que están abiertos. Para pasar a cualquiera de ellos basta con hacer clic sobre su nombre.

En la parte inferior de la ventana del administrador de tareas aparecen varios botones que te permiten realizar algunas funciones según la pestaña (aplicaciones, procesos, rendimiento, etc.) que tengas seleccionada, los botones más usados son:

- **Pasar a.** Te permite pasar a trabajar con el programa seleccionado. En el *administrador de tareas* aparecen todos los programas que se están ejecutando, pero sólo puedes estar trabajando con uno de ellos a la vez. Esta opción te permite cambiar entre los programas que están en ejecución. Para seleccionar uno de ellos basta con hacer clic sobre él y hacer clic sobre el botón *pasar a*.
- **Finalizar tarea.** Termina la ejecución del programa seleccionado. Se utiliza con mucha frecuencia cuando un programa deja de funcionar correctamente. Se recurre a esta opción para no tener que reiniciar la computadora.
- **Tarea nueva.** Permite abrir un programa en una nueva ventana.
- **Terminar proceso.** Un proceso es un espacio virtual de direcciones e información de control necesaria para abrir un programa. En Windows XP puedes ver y detener cuando desees los procesos que se están ejecutando actualmente en la computadora. Si deseas detener un proceso sólo tienes que hacer un clic en el botón *Terminar proceso*.

Para salir de la ventana *Administrador de tareas*, **haz clic** en el botón cerrar de la ventana.

Algunas veces, cuando se abre una ventana que contiene iconos, carpetas o archivos, estos están desordenados. Con la opción *organizar iconos* del menú *ver* puedes organizar los iconos de la ventana activa. Es utilizada con mucha frecuencia en las ventanas del *explorador de Windows* y cuando buscas algún archivo dentro de un programa.



Ventana administrador de tareas.

2.2 Trabajar con varias ventanas

Puedes tener abiertas varias ventanas al mismo tiempo. Para abrir una nueva ventana puedes hacer doble clic sobre uno de los iconos del escritorio o a través del menú *inicio* abriendo un nuevo programa.

Existen algunos programas que en el menú principal presentan la opción *ventana* para manipular la ventana de dicho programa, como por ejemplo, dividir la ventana en dos, ocultarla, mostrarla, organizarla, etc.

Cuando **trabajas con varias ventanas** en *Windows XP*, estas se van organizando automáticamente en la barra de tareas según se van abriendo. Cuando corresponden al mismo programa se agrupan en un solo icono para ahorrar espacio, éste a su vez presenta un número indicando la cantidad de ventanas que contiene agrupadas.

Para **seleccionar una de las ventanas** que están en un grupo, primero debes hacer clic en el icono que contiene el grupo de la ventana que quieres activar o trabajar con ella; se presentarán todas las ventanas que posee el icono, **selecciona** con un clic la que deseas activar.

Utilizando la combinación de teclas en el teclado **Alt + Tab (F)**, puedes **cambiar de una ventana** a otra siempre y cuando estén abiertas.

Si deseas trabajar o ver el contenido de varias ventanas al mismo tiempo, *Windows XP* presenta varias formas de organizarlas según las **opciones siguientes**:

- **Cascada.** Organiza las ventanas superpuestas una detrás de otra, dejando ver la barra de título en la que se indica la ruta de los archivos que se muestran en ella.
- **Mosaico vertical.** Organiza las ventanas abiertas colocándolas verticalmente una al lado de la otra.
- **Mosaico horizontal.** Organiza las ventanas abiertas colocándolas horizontalmente una debajo de la otra.

2.3 El menú de control en las ventanas

En las ventanas existe un menú muy especial denominado **menú de control o del sistema**. Este menú está situado en la esquina superior izquierda de cada ventana y accedes a él haciendo clic con el ratón sobre el icono que identifica la ventana o con la combinación de teclas:

- **Alt + - (guión)** si se trata de una ventana de documento o un grupo de programas.
- **Alt + (barra espaciadora)** si se trata de una ventana de programas.

Las **acciones** que se pueden realizar con las opciones del menú de control son: restaurar, mover, maximizar, minimizar, cambiar de tamaño y cerrar la ventana activa. En caso de que desees salir del menú de control de ventana sin elegir ninguna opción, debes hacer un clic sobre el área de trabajo de la ventana o pulsar dos veces la tecla *Esc*, volviendo a la ventana de programas.



Ventanas organizadas por cascada.

ACTIVIDADES

1. **Detalla** en tu cuaderno las formas de organización de varias ventanas.
2. **Explica** las diferentes formas de acceder al menú de control de una ventana.

Ecuaciones e inecuaciones lineales

Contenido

Contenido conceptual y procedimental

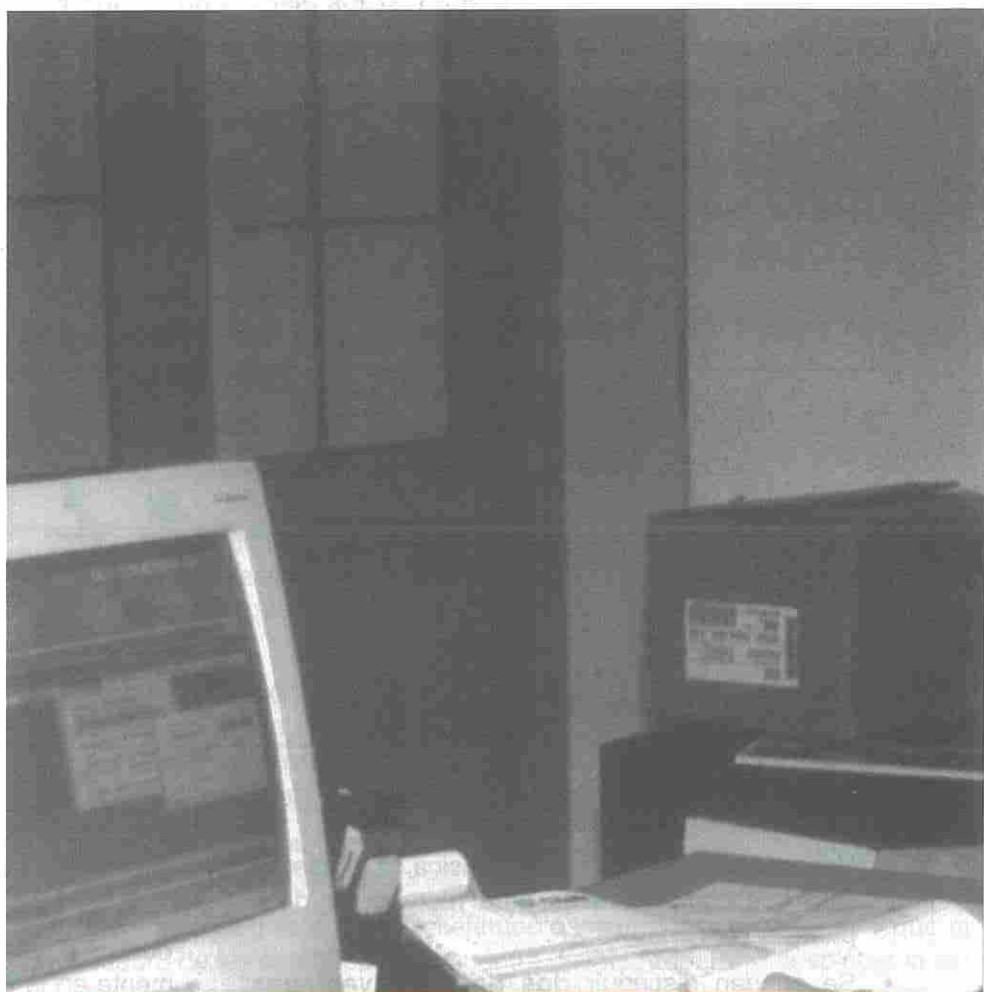
1. Ecuación de primer grado.
 - 1.1 Concepto de ecuación.
 - 1.2 Ecuaciones polinómicas.
 - 1.3 Ecuaciones lineales.
2. Otras ecuaciones lineales.
 - 2.1 Ecuación con denominadores numéricos.
 - 2.2 Ecuación con incógnita en el denominador.
 - 2.3 Ecuaciones con coeficientes literales.
3. Resolución de ecuaciones por el método gráfico.
 - 3.1 Resolución de ecuaciones por el método gráfico.
 - 3.2 Resolución de problemas con ecuaciones.
4. Desigualdades e inecuaciones.
 - 4.1 Desigualdades.
 - 4.2 Concepto de inecuación.
5. Resolución de inecuaciones lineales.
 - 5.1 Resolución de inecuaciones lineales.

Saber: Aplicación de las ecuaciones lineales.

Contenido actitudinal

Ciencia y tecnología:

Un lenguaje al servicio de la ciencia y la tecnología.



Temas transversales: Ciencia y tecnología

Un lenguaje al servicio de la ciencia y la tecnología

Las ecuaciones e inecuaciones son expresiones de enorme presencia e importancia en las **ciencias** y sus **aplicaciones tecnológicas**.

Hasta que la ciencia no llegó a utilizar el lenguaje de las ecuaciones, su posición en la sociedad no alcanzó la importancia que hoy se le reconoce. Entre los primeros en utilizar este lenguaje está **Galileo**, en el siglo XVII. Pero muchos siglos atrás, la resolución de **ecuaciones** llegó a ser un importante factor en el desarrollo de las matemáticas.

Otro tanto puede decirse de las inecuaciones. Son múltiples sus aplicaciones en la **industria**, los estudios de **factibilidad**, las técnicas de **mercado** y de **administración**, etc.

- ¿Para qué valor de x es verdadera la expresión $x + 8 = 15$? ¿Y la expresión $2x + 1 = 5$?



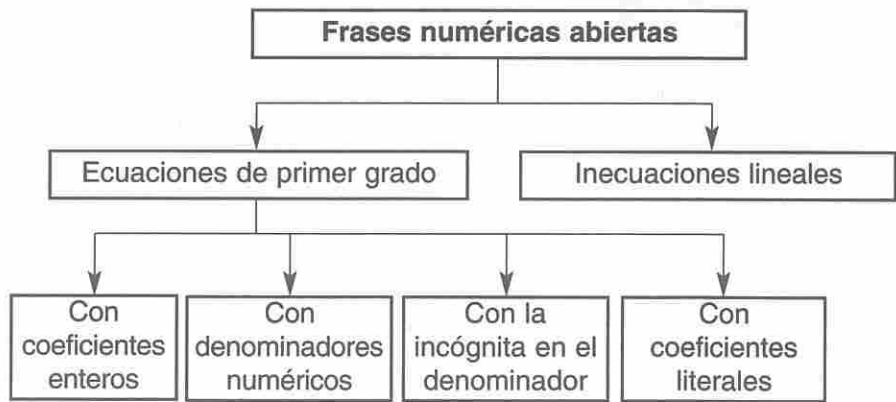
¿Qué sabes del tema?

- ¿Qué valores de x hacen verdadera a la igualdad: $x + 2x = 3x$?
- ¿Cómo se llaman las expresiones algebraicas como la anterior?
- ¿Qué valor de x hace verdadera la expresión: $x + 5 = 8$?
- ¿Qué diferencias descubres entre $x + 2x = 3x$ y $x + 5 = 8$?
- ¿Cómo expresarías el hecho de que una población P no supere cierto número x ?
- ¿Cómo escribirías algebraicamente el hecho de la población P tenga como mínimo un número y de individuos?

Planifica tu trabajo

- **Conoce** el concepto de ecuación y **distingue** ecuaciones de identidades.
- **Comprueba** soluciones de ecuaciones dadas.
- **Resuelve** ecuaciones lineales sencillas.
- **Resuelve** ecuaciones lineales con denominadores numéricos, con términos con letras, además de la incógnita, y con la incógnita en el denominador.
- **Utiliza** procedimientos gráficos para resolver ecuaciones lineales.
- **Formula** problemas con ecuaciones.
- **Reconoce** las distintas desigualdades.
- **Domina** el concepto de inecuaciones lineales y **resuélvelas**.

Mapa conceptual



1 Concepto de ecuación

Piensa y responde

- ¿Qué diferencias hay entre una identidad y una ecuación?
- ¿Cuándo un número es raíz de una ecuación?
- ¿Qué relación hay entre el grado de una ecuación y su número de raíces?

1.1 Concepto de ecuación

La igualdad $4x - x = 3x$ es verdadera para cualquier valor que le asignes a su variable. **Observa** la tabla y luego **compruébalo** tú dando otros valores a x .

| Valores de x | VALORES NUMÉRICOS | | ¿Son iguales? |
|----------------|-------------------|--------------|---------------|
| | 1er. miembro | 2do. miembro | |
| $x = 1$ | $4(1) - 1 = 3$ | $3(1) = 3$ | Si |
| $x = 2$ | $4(2) - 2 = 6$ | $3(2) = 6$ | Si |
| $x = 3$ | $4(3) - 3 = 9$ | $3(3) = 9$ | Si |
| $x = 4$ | $4(4) - 4 = 12$ | $3(4) = 12$ | Si |

Las igualdades que **siempre son verdaderas**, sin importar el valor (o los valores) que se asigne a su variable (o a sus variables) se llaman **identidades**.

Las igualdades que **son verdaderas** sólo para **determinados** valores de sus variables son **ecuaciones**. Las variables de una ecuación son **incógnitas**.

Ejemplos.

- La igualdad $x + 5x = 90$ sólo es válida para $x = 15$.

$$15 + 5(15) = 90 \Rightarrow 15 + 75 = 90 \Rightarrow 90 = 90$$

Esta misma igualdad $x + 5x = 90$ no es válida si hacemos a $x = 4$:

$$4 + 5(4) \neq 90 \Rightarrow 24 \neq 90$$

- La igualdad $4x - 5 = 3x + 3$ es válida si se sustituye a x por el valor 8.

Observa la siguiente comprobación:

$$4(8) - 5 = 3(8) + 3 \Rightarrow 32 - 5 = 24 + 3 \Rightarrow 27 = 27$$

El valor $x = 8$ es una **solución** o **raíz** de la ecuación $4x - 5 = 3x + 3$.

Resolver una ecuación consiste en determinar qué valores de la incógnita la hacen verdadera.

Para **comprobar** el resultado se sustituye el valor obtenido en la ecuación, y si el resultado es una identidad la igualdad queda satisfecha.

Infórmate

Los métodos de resolución de ecuaciones

Durante la Edad Media y el Renacimiento, no se conocieron **métodos generales** para resolver ecuaciones.

Se hacían listados de ecuaciones y se mostraban los procedimientos de resolución para cada una.

Desde el siglo XVI, con el desarrollo del **simbolismo algebraico**, empezaron a aparecer métodos generales de resolución.

1.2 Ecuaciones polinómicas

Si $P(x)$ es un polinomio, $P(x) = 0$ es una **ecuación polinómica**.

El grado de una ecuación polinómica es el mayor exponente de la ecuación.

Así:

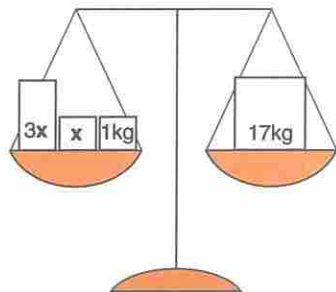
- $x^3 - 5x^2 + 8x - 10 = 0$, es de grado 3.
- $w - 5w^2 + 9w^5 = 14$, es de grado 5.

Las ecuaciones de primer grado se llaman **ecuaciones lineales**; las de segundo grado, **cuadráticas**; las de tercer grado, **cúbicas**, etc. Las ecuaciones lineales tienen una solución o raíz; las cuadráticas, tienen dos raíces; las cúbicas, tienen tres raíces; etc.

Piensa y responde

Observa la balanza en equilibrio.

- ¿Puedes escribir en forma de ecuación la situación de equilibrio de la balanza?
- ¿Cuánto pesan los cuerpos del platillo izquierdo?



1.3 Ecuaciones lineales

Si $P(x)$ es un polinomio de primer grado, $P(x) = 0$ es una **ecuación lineal** o **de primer grado**. La forma general de una ecuación de primer grado es $ax + b = 0$, donde a y b son constantes.

Para resolver una ecuación de primer grado se utilizan las reglas siguientes:

Regla 1: Una ecuación no se altera si se suma o se resta la misma constante numérica a ambos miembros de la igualdad.

Esta regla equivale a afirmar que en una ecuación se puede pasar un término de un lado a otro del signo de igualdad **cambiándole el signo**. Esta operación se llama **transposición de términos**.

$$2x + 1 = 3 \Rightarrow 2x = -1 + 3 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

Regla 2: Una ecuación no se modifica si ambos miembros de la misma se multiplican o se dividen por una misma constante numérica.

Ejemplo: La ecuación $2x + 1 = 3$ tiene solución $x = 1$. Si multiplicamos por 2 sus dos miembros, la ecuación no se altera y su solución es la misma:

$$(2x) 2 + (1) 2 = (3)2 \Rightarrow 4x + 2 = 6 \Rightarrow 4x = 6 - 2; 4x = 4; 4x = 4$$

Fíjate cómo se resuelven algunas ecuaciones lineales.

- Resolver la ecuación: $6x - 4 = 4x + 8$.

Se transponen los términos -4 y $4x$ al miembro de la derecha y al de la izquierda, respectivamente: $6x - 4x = 4 + 8$.

Se reducen los términos semejantes y queda: $2x = 12$.

Se elimina el coeficiente de $2x$, aplicando la regla 2, dividiendo ambos miembros de la ecuación por 2 :

$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2} = 6. \Rightarrow x = 6 \text{ es la solución de la ecuación.}$$

ACTIVIDADES

1. **Determina** por tanteo, cuál es la solución de las ecuaciones siguientes. **Escoge** los valores de las incógnitas del conjunto numérico $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$4a + 6 = 12 - 2a$$

$$-3y^2 + 12 = 0$$

$$4x^2 - 20x + 16 = 0$$

$$2\sqrt{z-1} = z$$

$$-2w^2 - 24 = -14w$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

2. **Resuelve** las siguientes ecuaciones de primer grado.

$$12a + 48 = 0$$

$$-16u + 120 - 30u = 4u + 10u$$

$$3x + 5x - 1 = 5x + 2x - 3$$

$$-6x + 10 = 4x - 20$$

$$3.4y + 7.02 - 1.31y = 9.2y$$

$$3a + 20 + 5a = 4a + 24 + 6a$$

3 Resolución de ecuaciones por el método gráfico

Piensa y responde

- Entre dos variables x e y , existe la siguiente relación:

$$y = 2x - 8$$

- ¿Cuál es el valor de la variable y cuando la variable x adopta el valor 4?
- ¿Para qué valores de x , la variable y toma valores negativos?
- ¿Para qué valor de x , la variable y se anula?

3.1 Método gráfico de resolución

Consideremos la función lineal $y = 2x - 6$, que relaciona las variables x e y . A cada valor de x dado, le corresponde un valor de y .

Los pares de valores (x, y) correspondientes a una misma columna de la tabla, se representan por medio de **puntos del plano**.

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | -10 | -8 | -6 | -4 | -2 | 0 | 2 |

La representación gráfica de $y = 2x - 6$ es una línea recta que pasa por los puntos **A** $(-2, -10)$, **B** $(-1, -8)$, **C** $(0, -6)$, **D** $(1, -4)$, **E** $(2, -2)$ y **F** $(3, 0)$.

El valor de x que **anula** a la función lineal $y = 2x - 6$ se identifica por medio del punto intersección de la gráfica de la función y el eje horizontal. Este valor, como se ve en la tabla, es $x = 3$.

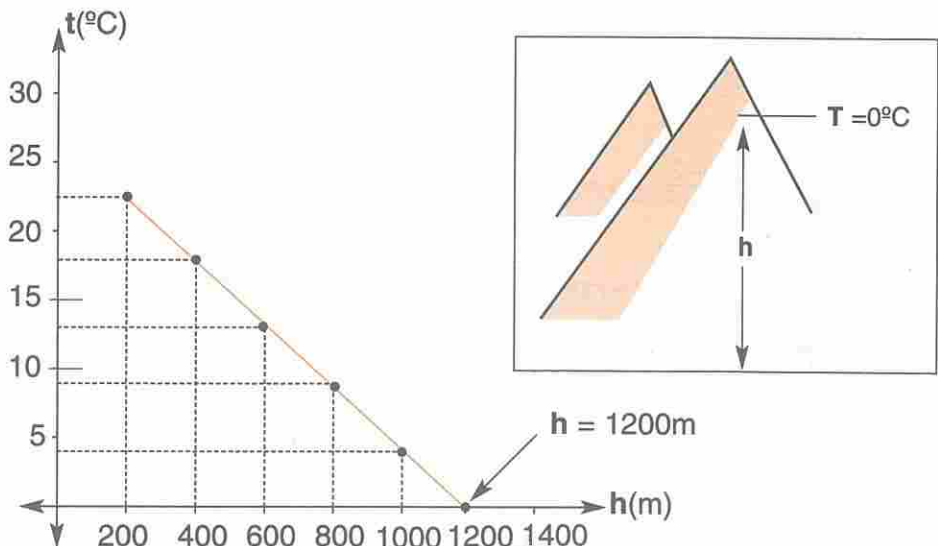
Fíjate en el ejemplo siguiente.

- Se ha determinado que la temperatura, T , en grados Celsius, de una montaña depende de la altura, h , de acuerdo con la expresión siguiente: $T(h) = 27^\circ - 0.0225h$, donde h está dada en metros ¿A qué altura le correspondería una temperatura de 0°C ?

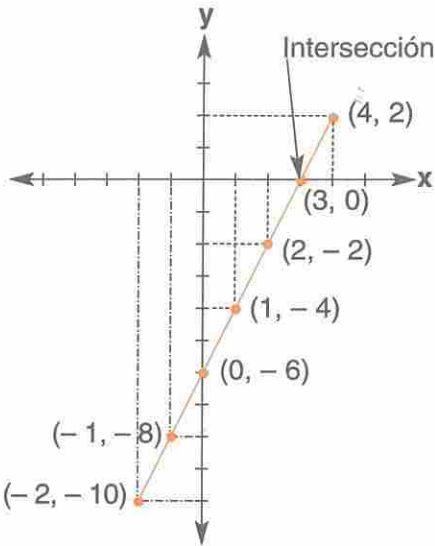
Se construye una tabla de valores correspondiente a la función $T(h) = 27^\circ - 0.0225h$.

| | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|-----|------|
| h (en m) | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 |
| T (en $^\circ\text{C}$) | 22.5 | 18.0 | 13.5 | 9.0 | 4.5 |

La gráfica correspondiente de la temperatura es:



La temperatura en la montaña se hace igual a 0°C a los 1200 m de altura.



Infórmate

La función lineal

Una relación entre dos variables x e y dada por:

$$y = ax + b$$

se llama **función lineal** o de **primer grado**.

Los valores de las variables x e y en una función $y = ax + b$, determinan puntos sobre el plano.

Estos puntos pueden unirse por medio de una línea recta, que es la representación gráfica de la función $y = ax + b$.

Piensa y responde

- ¿Para qué valores de a , la ecuación

$$ax + 5 - 4x = 13 - a \dots$$

- tiene solución $x = 0$?
- tiene solución $x = 3$?
- no tiene solución?

- ¿Por qué la ecuación siguiente no tiene solución?

$$2x = x + 5 + x$$

3.2 Resolución de problemas con ecuaciones

Muchos problemas que requieren procedimientos aritméticos complejos pueden ser resueltos con éxito, recurriendo a la utilización del lenguaje de las ecuaciones algebraicas.

- Las edades de Ángela y Marta suman 31 años. Marta es 5 años menor que Ángela. ¿Qué edad tiene cada una?

x = edad de Ángela

$x - 5$ = edad de Marta

$$x + (x - 5) = 31$$

$$2x - 5 = 31$$

$$2x = 36 \Rightarrow x = 18$$

Ángela tiene 18 años y Marta tiene $18 - 5 = 13$ años.

$$2(18) - 5 = 31$$

$$36 - 5 = 31$$

$$31 = 31$$

- La suma de 4 números pares consecutivos es 124. ¿Cuáles son esos números?

Se toma x , como el primero de esos números pares. Como dos números pares consecutivos difieren en dos unidades, entonces:

$$x + 2 = 2^{\text{do}} \text{ número par.}$$

$$x + 4 = 3^{\text{er}} \text{ número par.}$$

$$x + 6 = 4^{\text{to}} \text{ número par.}$$

La ecuación correspondiente al enunciado del problema es:

$$x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) = 124$$

$$4x + 12 = 124 \rightarrow 4x = 124 - 12$$

$$4x = 112 \rightarrow x = 112/4 = 28.$$

El primer número par es 28. El segundo número es $28 + 2 = 30$; el tercero es $28 + 4 = 32$ y el cuarto $28 + 6 = 34$. Los números son: 28, 30, 32 y 34.

Para comprobar la solución, se suman los números pares encontrados. Esta suma debe ser 124: $28 + 30 + 32 + 34 = 124$.

ACTIVIDADES

1. Resuelve, utilizando el método gráfico, las siguientes ecuaciones.

- $3x = 18$

- $x - 5 = 4x - 10$

- $4x = -16$

- $8x = 32$

- $-x + 5 = 4x + 1$

- $2x + 8 = 0$

- $x + 6 = 5$

- $8x = 24$

- $x - 5 = 2x + 1$

4 Desigualdades e inecuaciones

Piensa y responde

- Si te dicen que el peso máximo que soporta un ascensor es de 1,200 libras, ¿cómo expresarías en forma de desigualdad esta información?
- Si el precio mínimo al cual se te ofrece una mercancía es de RD\$ 120, ¿cómo traducirías esta información al lenguaje matemático?

4.1 Desigualdades

Si entre dos cantidades se establece una cualquiera de las siguientes relaciones: *mayor que* ($>$), *menor que* ($<$), *mayor o igual que* (\geq) y *menor o igual que* (\leq), entre dichas cantidades hay una **desigualdad**.

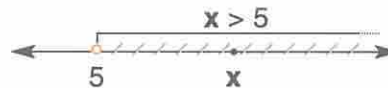
Son desigualdades:

- $5 < 7$
- $2 \geq 7$
- $-5 < 0$
- $t < -4$
- $w > 3$
- $z \geq 6$

Cuando en una desigualdad hay una incógnita, dicha desigualdad queda satisfecha por un **conjunto de valores**.

Así, la desigualdad: $x > 5$ es verdadera para cualquier número mayor que 5.

La representación gráfica de $x > 5$ es, por consiguiente, la parte de la recta numérica que se encuentra a la derecha del 5. **Observa** en la gráfica que no se incluye el 5.



Las desigualdades cumplen con las siguientes propiedades:

- Si sumamos o restamos un mismo número a ambos miembros de una desigualdad, esta no se altera.

$$a > b \rightarrow a \pm c > b \pm c \quad (c \text{ es un número cualquiera})$$

Así, si sumamos 3 a ambos miembros de la desigualdad $15 > 10$, la desigualdad se conserva: $15 + 3 > 10 + 3 \Rightarrow 18 > 13$.

Practica sumando 5 a ambos miembros de la desigualdad: $20 \leq 27$.

- Si multiplicamos o dividimos ambos miembros de la desigualdad por un número positivo, la desigualdad **no se altera**:

$$a < b \rightarrow ac < bc \quad a < b \rightarrow a / c < b / c \quad (c \text{ es un número positivo})$$

Fíjate en el ejemplo a partir de la desigualdad $18 < 24$:

$$18 < 24 \Rightarrow 2(18) < 2(24) \Rightarrow 36 < 48.$$

Ahora, **hazlo** tú dividiendo ambos miembros de la desigualdad por 6. ¿Se conserva la desigualdad?

- Si multiplicamos o dividimos los miembros de una desigualdad por un número negativo, la desigualdad se **invierte** o **cambia de sentido**.

$$a > b \rightarrow ac < bc \quad a > b \rightarrow a / c < b / c \quad (c \text{ es un número negativo})$$

Pon atención al ejemplo siguiente:

$$12 > 8 \Rightarrow (-2)(12) < (-2)(8) \Rightarrow -24 < -16.$$

Divide tú la desigualdad $45 < 63$, por -9 . ¿Qué resultados obtienes? ¿Qué le ocurre al sentido de la desigualdad?

Infórmate

Gráfica de las desigualdades

- La desigualdad $x > a$ se representa:



- La desigualdad $x \geq a$ se representa:



- La desigualdad $x < a$ se representa:



- La desigualdad $x \leq a$ se representa:



Fíjate que cuando no se incluye a , se usa \circ y cuando se incluye a , se usa \bullet .

4.2 Concepto de inecuación

Pon atención a la desigualdad $2x \geq 10$. Esta expresión es verdadera siempre que x sea un número mayor o, a lo sumo, igual a 5. **Compruébalo** dando a x los valores: 5, 6, 8, 15.

Una **inecuación** es una desigualdad que contiene al menos una incógnita.

Las inecuaciones quedan satisfechas por un conjunto, en general, infinito de valores. Resolver una inecuación es determinar el conjunto de valores que la satisfacen.

- La inecuación $2x - 3 > x - 2$ queda satisfecha por cualquier número mayor que o igual a 1. Su solución se representa por consiguiente: $x > 1$.
- La inecuación $x + 5 < 17 - 2x$ queda satisfecha por cualquier número menor que 4. Su solución se representa: $x < 4$.

Para resolver una inecuación se procede de modo similar a como lo hacíamos en el caso de las ecuaciones, pero tomando en cuenta las propiedades de las desigualdades ya vistas.

Al transponer términos de una inecuación, éstos cambian de signo sin que la desigualdad se altere.

Así, al transponer términos en la inecuación $7x - 12 + x > 15 - 18x$ se obtiene:

$$7x + x + 18x > 15 + 12.$$

Esta inecuación es **equivalente** a la anterior.

Dos inecuaciones son **equivalentes**, si tienen la misma solución.

Una inecuación es **lineal** cuando los términos que contienen la incógnita son de primer grado.

Las siguientes inecuaciones son lineales:

- $x + 3 < 3x - 5$.
- $2x - 8 + 10x > 25 - 4x$.
- $\frac{1}{2}u - \frac{5}{3} < -\frac{3}{4}u + \frac{3}{4}$.
- $0.75a + 0.09 - 1.11a > a + 10$.

Hay inecuaciones de grado superior al primero. Así, $x^2 - 2x + 1 > 0$ es de segundo grado y $x^3 - 2x^2 + 3x < 15$ es de tercer grado.

Infórmate

Propiedad del recíproco

Si entre dos fracciones se establece una desigualdad, entre sus recíprocas la desigualdad **cambia de sentido**.

Ejemplos:

- $4/5 > 2/3 \Rightarrow 5/4 < 3/2$.
- $3/4 < 4/5 \Rightarrow 4/3 > 5/4$.

ACTIVIDADES

1. **Comprueba** todas las propiedades de las siguientes desigualdades.

- $2 < 8$
- $12 \geq 9$
- $-2/9 > -5/11$
- $-15 < -6$
- $5 > -4$
- $20 \leq 30$

2. **Comprueba** la solución dada de cada una de las siguientes inecuaciones.

- $2x - 4 < 6; x < 5$
- $6u - 3 \geq 15; u \geq 3$
- $6y + 24 - 12y \leq 12y + 42; y \geq -1$
- $-6w - 9 + w \leq -w + 23; w \geq -8$
- $5z - 2 + z \geq 4z + 6; z \geq 4$
- $5z + 6 - 3z > -4 + 2z + 12 - 4z; z > \frac{1}{2}$

5 Resolución de inecuaciones lineales

Piensa y responde

- ¿Cuáles procedimientos se utilizan en la resolución de ecuaciones lineales?
- ¿Cómo se comprueban los resultados de la resolución de una inecuación?

5.1 Resolución de inecuaciones lineales

La solución de una inecuación de primer grado se obtiene procediendo de modo similar a como lo hacíamos con las ecuaciones. **Primero**, se transponen términos hasta conseguir que los términos que contienen a la incógnita estén en el miembro de la izquierda y las constantes numéricas en el miembro derecho. **Luego**, se reducen términos semejantes y **finalmente**, se dividen ambos miembros por el coeficiente de la incógnita.

La **solución general** de una inecuación es un conjunto de números reales. Esta solución puede ser escrita utilizando el lenguaje de la teoría de conjuntos.

Un valor numérico que satisface a una inecuación es una **solución particular** de dicha inecuación.

Así, la solución general de la inecuación $x - 8 < 10$ es $x < 18$.

Esta solución escrita en el lenguaje de los conjuntos es:

$$A = \{x \mid x < 18\}$$

Una solución particular de $x - 8 < 10$ es $x = 15$, porque $15 < 18$.

Otras soluciones serían $x = 16$; $x = 17$, y también $x = 14$, $x = 13$, $x = 12$, ...

Fíjate cómo se resuelven las inecuaciones y se representan gráficamente sus soluciones en los ejemplos siguientes.

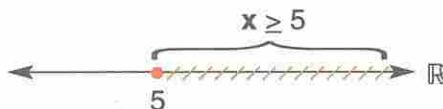
- Resolver $x + 3 \geq 8$.

Se transpone el término constante 3: $x \geq 8 - 3$.

Luego, $x \geq 5$ es la solución. En el lenguaje de conjuntos: $A = \{x \mid x \geq 5\}$.

La inecuación queda satisfecha para **cualquier** número real x **mayor que o igual a 5**.

Para representar gráficamente esta solución en la recta numérica, sombreamos el 5, porque está incluido en la solución y subrayamos todos los valores mayores que 5.



- Resolver $-5u > 20$.

Se dividen ambos miembros de la inecuación por el coeficiente de la incógnita, -5 .

$$\frac{-5u}{-5} < \frac{20}{-5} \Rightarrow u < -4, \text{ es la solución general.}$$

Fíjate que al dividir por -5 cambia el sentido de la desigualdad.

La solución general se escribe:

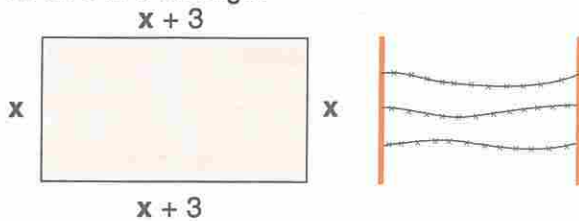
$$B = \{u \mid u < -4\}$$

Cualquier número u menor que -4 satisface a la inecuación $-5u < 20$.
¿Cómo representarías gráficamente esta solución?

Saber hacer

Aplicación de las ecuaciones lineales

Un agricultor dispone de 750 m de alambre de púas para cercar un terreno rectangular. Si la cerca deberá tener 3 hileras de alambre, ¿cuáles deberán ser las dimensiones del terreno si se sabe que su ancho excede en 3 m a su largo?



Cada hilera de alambre tiene una longitud de:

$$750 \text{ m} \div 3 = 250 \text{ m}$$

Puesto que el terreno se rodeará con 250 m de alambre, se plantea la siguiente ecuación:

$$x + (x + 3) + x + (x + 3) = 250$$

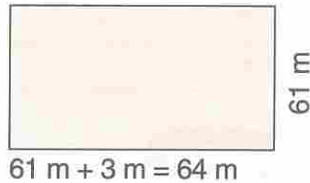
Resolviendo esta ecuación:

$$x + (x + 3) + x + (x + 3) = 250$$

$$4x + 6 = 250 \Rightarrow 4x = 250 - 6$$

$$4x = 244 \Rightarrow x = 244 / 4 = x = 61 \text{ m}$$

El terreno debería tener las siguientes dimensiones:



- Un grupo de scouts participa en un campamento. 1/10 del campamento se encarga de la comida, 2/5 se encarga de levantar las carpas, 1/4 de preparar los juegos y 3 scouts se quedan sin tareas que realizar.

- **Plantea** la ecuación y **resuélvela**.

- ¿Cuántos scouts participan en el campamento?

- ¿Cuántos scouts del campamento corresponden a cada función?

Resumen

- Una **igualdad** está formada por dos expresiones numéricas separados por el signo igual (=).
- Las igualdades numéricas pueden ser verdaderas o falsas. Una **identidad** es una igualdad algebraica que es cierta para cualquier valor de las variables.
- Una **ecuación** es una igualdad algebraica que sólo es cierta para algunos valores de las variables.
- La **solución** de una ecuación es el valor de la incógnita que hace que la igualdad sea cierta.
- Si a los dos miembros de una ecuación se suma o se resta un mismo número, se obtiene otra **ecuación equivalente** a la dada.
- Si los dos miembros de una ecuación se multiplican o se dividen por un mismo número distinto de cero, se obtiene otra ecuación equivalente a la dada.
- Una **inecuación** es una desigualdad que contiene una variable.
- Las desigualdades son relaciones entre números de cualquiera de los siguientes tipos: **mayor que** (>), **menor que** (<), **mayor o igual que** (\geq) y **menor o igual que** (\leq).
- Una inecuación queda satisfecha para un conjunto infinito de valores. Una solución perteneciente a este conjunto se llama **solución particular**.

Actividades

Lengua Española

Conceptos y procedimientos

- 1 **Subraya** la opción correcta para cada caso:
- a. No me gusta intimar/intimidar a las personas.
 - b. Tienes el pelo malo/raro.
 - c. Esta noticia no es verás/veraz.
 - d. El prisionero se rebeló/reveló anoche.
 - e. Este mueble está desecho/deshecho.
- 2 **Completa** los espacios en blanco con **r** o con **rr**.

Episodios nacionales

Al encontrarnos a__iba, saltamos de aleg__ía. Espa__cimos la vista por los techos del a__abal, y vimos a lo lejos las bate__ías f__ancesas. A gatas avanzamos buen t__echo, explo__ando el te__eno, después de deja__ dos centinelas en el boquete con orden de desce__ajar un ti__o al que quisiese escu__irse por él; y no habíamos andado veinte pasos, cuando oímos gran __uido de voces y __isas, que al punto nos pa__ecieron de f__anceses. Efectivamente: desde un ancho buha__dillón nos mi__aban __iendo aquellos malditos. No ta__da__on en hace__nos fuego; pa__apetados nosot__os t__as las chimeneas y t__as los ángulos y __ecortaduras que allí of__ecían los tejados, les contestamos, a ti__os con ti__os y a los ju__amentos y exclamaciones con ot__as mil invectivas, que nos inspi__aba el fecundo ingenio del tío Ga__cés.

Al fin nos reti__amos, saltando al tejado de la casa ce__cana.

Benito Pérez Galdós
(español)
(fragmento)

- 3 **Responde.**
- **Define** los artículos de opinión.

 - **Explica** qué es un editorial.

- 4 **Forma** una oración yuxtapuesta agregando a cada proposición otra con la que establezcas el tipo de relación que se te sugiere en cada caso.

- Relación de carácter distributivo:

Unas veces llega tarde

- Relación de carácter causal:

No pude terminar de cenar

- Relación de carácter consecutivo:

Te compré el boleto

- Relación de carácter adversativo:

No creo nada de lo que dices

Valores

- 5 **Expresa** tu opinión acerca de la importancia que tiene para ti el desarrollo tecnológico para nuestro país.

- 6 **Responde.**

- ¿En cuáles áreas consideras más urgente que en nuestro país se realice una actualización tecnológica? **Explica** tu respuesta.

Ciencias Sociales

Conceptos y procedimientos

1 **Selecciona** la respuesta correcta:

- Fue quien propuso el método experimental:
 - Renato Descartes.
 - Galileo Galilei.
 - Francis Bacon.
- Los principales representantes del despotismo ilustrado fueron:
 - José II, Federico II, Catalina II.
 - Carlos III y Jean D'Alembert.
 - Federico II, Carlos III y Francis Bacon.
- La teoría de la división de poderes fue obra de:
 - Rousseau.
 - Diderot.
 - Montesquieu.
- Los directores de la Enciclopedia fueron:
 - Gottfried Leibniz y Jean D'Alembert.
 - Jean D'Alembert y Denis Diderot.
 - Denis Diderot y William Harvey.
- Uno de los principales representantes de la Revolución Industrial inglesa fue:
 - Adam Smith.
 - James Hargreaves.
 - William Harvey.

2 **Compara** en el siguiente cuadro el sistema económico antes y después de la Revolución Industrial.

Sociedad tradicional

| |
|--|
| |
|--|

Sociedad industrializada

| |
|--|
| |
|--|

3 **Explica** en qué consistieron los siguientes acontecimientos:

- Revolución Industrial.

- Independencia de los Estados Unidos.

- Revolución Francesa.

4 **Investiga** la biografía de Napoleón Bonaparte. **Anota** tus conclusiones en tu cuaderno.

5 **Construye** una línea del tiempo con los siguientes acontecimientos:

- Inicio de la Revolución Industrial en Gran Bretaña.
- Invención de la máquina de vapor.
- Independencia de los Estados Unidos.
- Inicio de la Revolución Industrial en Europa.
- Estallido de la Revolución Francesa.
- Imperio Napoleónico.

Valores

6 **Responde.**

- ¿Cuáles inventos de la Revolución Industrial siguen vigentes en la actualidad?

- ¿Cuál ha sido la importancia del desarrollo científico y los avances tecnológicos a partir del siglo XVII?

- ¿Cuál es el significado de la Revolución Industrial para el mundo contemporáneo?

Matemáticas

Conceptos y procedimientos

Cálculo mental

1 **Halla** mentalmente la solución de cada una de las siguientes ecuaciones.

- $x - 1 = 2$
- $100 - x = 120$
- $x - 3 = 6$
- $3x = 18$
- $x + 4 = 10$
- $7x = 35$
- $x + 7 = 15$
- $\frac{x}{5} = -6$
- $2x + 10 = 30$
- $x + 10 = -4x - 10$

2 **Resuelve** las siguientes ecuaciones.

- $2x + 8 = x + 11$
- $2(x + 3) = 10$
- $3x - 4 = 8$
- $\frac{x-3}{2} + \frac{x-4}{3} = 1$
- $3(x-7) - 2(x-3) = -18$
- $\frac{x-6}{6} = 1$
- $\frac{4}{x} + x = x + 2$
- $\frac{x+1}{x-1} = \frac{3x+5}{3x-2}$

3 **Obtén b** en las fórmulas siguientes.

• $A = \frac{b \cdot h}{2}$

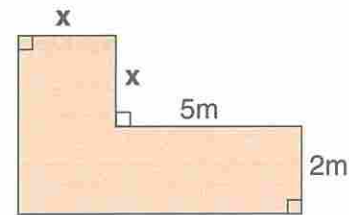
• $R = (2b + 1)c$

• $S = \frac{3b}{2} + \frac{c}{5}$

4 **Resuelve** los problemas siguientes.

- El número de alumnas excede en 3 al número de alumnos de una clase. ¿Cuántos alumnos y cuántas alumnas hay, si en total el curso tiene 27 personas?
- Se reparten RD\$ 1,300 a 3 personas. Una de ellas recibe RD\$ 110 más que la primera y la otra RD\$ 10 menos que la primera. ¿Cuánto recibe cada una de las personas?

5 El perímetro de la figura es 42 m. ¿Qué valor tiene su área?



6 **Determina** tres soluciones distintas de las inecuaciones siguientes, sin usar lápiz y papel.

- $2x \geq 4$ _____
- $z - 1 > 3$ _____
- $x - 8 < 9$ _____
- $4u + 6 < 15$ _____

7 **Resuelve** las inecuaciones siguientes.

- $4x + 5 > 0$
- $2u + 12 \leq 18$
- $y + 15 \geq 3y - 13$
- $3w - 1 + 8w \leq w$
- $3x + 2 < -x + 10$

Valores

8 ¿Cómo ha influido la tecnología en el desarrollo de los métodos y técnicas matemáticas?