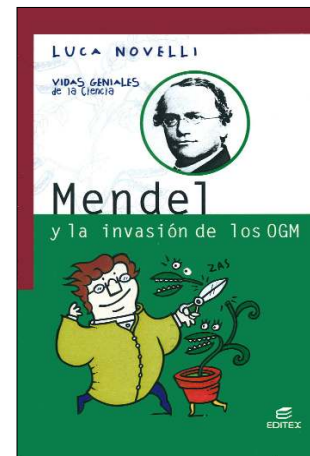
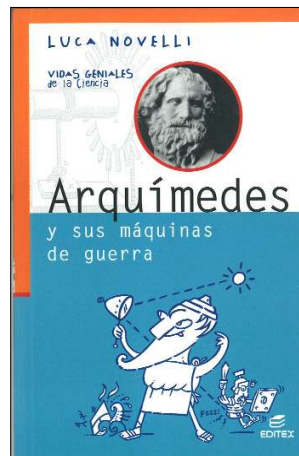
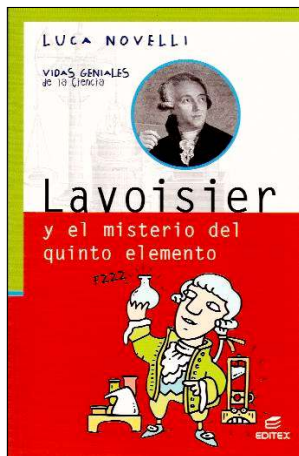


VIDAS GENIALES de la Ciencia



PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN

Los libros de esta colección presentan un formato nuevo que los convierte en atractivos y sencillos de leer. Narrados en primera persona, utilizan la fórmula autobiográfica para acercarse al joven lector, salpicando el relato de guiños humorísticos y de simpáticos dibujos que actúan como atractivos recursos para introducir fácilmente a los chicos en la vida que se esconde detrás de sus páginas.

Estos libros ofrecen múltiples puntos de conexión con diferentes áreas del currículo -desde el Área Lingüística o las Ciencias Sociales y especialmente con las Áreas de Ciencias y Tecnologías. Su vida, su obra y su ejemplo son para los lectores de todas las edades un estímulo que ayuda a profundizar mejor en la disciplina o la materia en las que destacaron.

El libro incluye breves introducciones a los capítulos que contribuyen a situar la acción y a relacionar a cada personaje con su época, con sus contemporáneos y con los principales acontecimientos históricos que les tocó vivir.

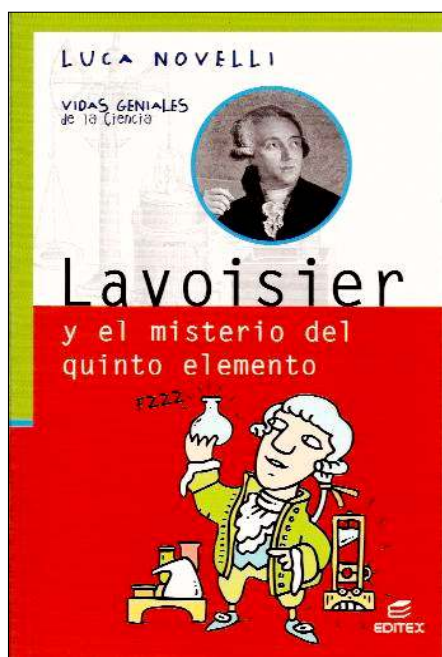
Al final se incluye un breve diccionario de términos que proporciona una información complementaria a lo explicado en el interior.

TÍTULOS DE LA COLECCIÓN

- Leonardo y la mano que dibuja el futuro
- Einstein y las máquinas del tiempo
- Edison: cómo inventar de todo y más...
- Arquímedes y sus máquinas de guerra
- Hipócrates: médico en primera línea
- Mendel y la invasión de los OGM
- Lavoisier y el misterio del quinto elemento
- Volta y el alma de los robots
- Madame Curie y el puzzle de los átomos

OBJETIVOS DE LA COLECCIÓN

- Que los lectores conozcan de los personajes biografiados sus mejores rasgos como personas y como científicos.
- Que conozcan de primera mano cómo se desarrolla, en la vida de una persona, el proceso de investigación y de creación.
- Que el carácter del personaje biografiado sirva de estímulo y ejemplo para los lectores.
- Que encuentren en la biografía una motivación más para animarse a leer.



FICHA TÉCNICA

TÍTULO: Lavoisier y el misterio del quinto elemento

AUTOR: Luca Novelli

COLECCIÓN: VIDAS GENIALES DE LA CIENCIA

EDITORIAL: EDITEX

LUGAR Y FECHA DE EDICIÓN: Madrid, 2009

PÁGINAS: 108

AUTOR

Luca Novelli nació en Milán, Italia, en 1947. Escritor y dibujante, ha trabajado también como diseñador en diferentes revistas como G&D, y como periodista para la televisión italiana. Pero lo que más le gusta es abordar temas científicos y tecnológicos y explicárselos a los jóvenes con una gran dosis de humor. Por esta labor ha recibido importantes reconocimientos, entre los que destacan el premio Legambiente (2001) y el premio Andersen (2004).

SÍNTESIS

En este libro, Lavoisier en persona nos cuenta la aventura de su vida, desde que era un muchacho curioso hasta que se convirtió en un científico comprometido en la consecución de un mundo mejor. Se trata de una historia llena de acontecimientos, de personajes y de descubrimientos excepcionales que se cierra con el periodo más sangriento de la Revolución Francesa.

Durante este intervalo de tiempo, la vida de Lavoisier estuvo llena de descubrimientos fundamentales para el mundo de la química: sus investigaciones se centraron en el aire y en la respiración de los seres vivos y fue él quien le puso nombre al oxígeno. Consiguió resolver el enigma de ese elemento misterioso llamado flogisto y retiró el velo de ocultismo y de inaccesibilidad que cubría los laboratorios de los últimos alquimistas, pues su modo de investigar anticipó el trabajo de los actuales laboratorios científicos.

Pero su apasionante vida no se limitó al mundo de la ciencia. Lavoisier desempeñó un papel importantísimo durante el reinado de Luis XVI como responsable de la modernización del sistema fiscal y fue, al mismo tiempo, director de la fábrica estatal de pólvora.

Protagonista directo de la Revolución Francesa, la honestidad que siempre le caracterizó no fue suficiente para salvarle la vida. El 8 de mayo de 1794 fue decapitado en la Plaza de la Revolución, en París, durante el Régimen del Terror.



CONEXIONES CURRICULARES

Con Lengua y Literatura

- La utilización de un narrador en primera persona permite, dentro del análisis de los géneros narrativos, el estudio de la biografía, en concreto, del género autobiográfico.
- El libro les permitirá asimilar el modelo de la narrativa biográfica para poder reproducir creaciones propias a partir de un personaje.

Con Química

Las contribuciones de Lavoisier en este campo son tan importantes que se le considera el padre de la química moderna.

- Junto con su esposa, Marie Paulze, Lavoisier rehizo el campo de la química despojándola del oscurantismo en el que había vivido durante los siglos anteriores. Entre sus principales investigaciones hay que destacar sus estudios sobre el calor y la formación de los líquidos, el proceso de combustión, el aire, la calcinación de los metales y la acción de los ácidos.
- Descubrió el gas oxígeno: investigó la composición del agua y denominó a sus componentes oxígeno e hidrógeno. Fueron también muy importantes sus detallados estudios sobre la oxidación de los cuerpos, el fenómeno de la respiración animal y su relación con los procesos de oxidación, y el análisis del aire.
- Lavoisier realizó los primeros experimentos químicos realmente cuantitativos. Gracias al uso de balanzas de alta precisión, pudo establecer relaciones cuantitativas en las reacciones químicas estableciendo su famosa «Ley de conservación de la masa», por la que demostró que en una reacción química, la cantidad de materia es la misma al final y al comienzo de la reacción.
- Junto con el químico francés Berthollet, Lavoisier concibió una nomenclatura química, o sistema de nombres, que sirve de base al sistema moderno. La describió en su tratado «Método de nomenclatura química» (1787).

Con Matemáticas

- Junto con otros científicos, Lavoisier se encargó de llevar a cabo una reforma para unificar los diferentes sistemas de medida que se utilizaban en Francia. Propuso un nuevo sistema basado en el metro, el litro y el kilo, y el uso de múltiplos y submúltiplos de diez unidades, es decir, el sistema métrico decimal.

Con Tecnología

- A lo largo de su carrera, Lavoisier inventó y experimentó con muchas cosas: algunas más útiles como el calorímetro o instrumento para medir las cantidades de calor suministradas o recibidas por los cuerpos, y otras menos importantes, como una lámpara de aceite de oliva para iluminar las calles por la noche. Diseñó, también, un sistema de canales para abastecer de agua la ciudad de París. Sin embargo, su aportación más importante se centró en la creación de instrumentos y balanzas de alta precisión. Su modo de investigar se anticipó al trabajo de los actuales laboratorios científicos.



Con Historia

- Este libro permite acercarse no solo a la obra y la vida de uno de los padres de la química moderna, sino a todo el ambiente que se desarrollaba en la Francia de finales del siglo XVIII, coincidiendo con el desarrollo de la Revolución Francesa.
- A lo largo de su vida, Lavoisier ocupó diversos cargos públicos, incluidos los de director estatal de los trabajos para la fabricación de la pólvora en 1776, miembro de una comisión para establecer un sistema uniforme de pesas y medidas en 1790 y comisario del tesoro en 1791. Trató de introducir reformas en el sistema monetario y tributario francés y en los métodos de producción agrícola.
- Como reformador y político liberal, Lavoisier participó de la Revolución Francesa. Cuando se reunieron los Estados Generales, fue diputado alterno y elaboró un código de instrucciones para guía de los diputados.
- Cuando comenzó el Reinado del Terror, Marat, poderoso cabecilla revolucionario, acusó a Lavoisier de haber participado en complots absurdos y exigió su muerte.

Marat fue asesinado en julio de 1793 pero esto no evitó que sus falsas acusaciones fueran tenidas en cuenta. En 1794, después de un juicio poco justo que duró menos de un día, un tribunal revolucionario condenó a Lavoisier y a otros 27 a la pena de muerte. Esa misma tarde fue guillotinado junto con su suegro en la Place de la Révolution (hoy día Plaza de la Concordia). Era el 8 de mayo de 1794. Su cuerpo fue arrojado a una fosa común.

Dos meses más tarde, los radicales que le condenaron fueron depuestos, por lo que su caso se considera uno de los más deplorables y tristes de la Revolución.

ACTITUDES Y VALORES

Un personaje atractivo por sus creaciones, sus aventuras, sus valores, que lucha por conseguir objetivos y lo hace de forma que es admirado o imitable, constituye un tema de lectura apasionante y divertido y contribuye en la formación de actitudes positivas. Las principales actitudes y valores que pueden extraerse de la lectura de este libro son los siguientes:

- La constancia y la perseverancia del protagonista.
- La lucha por conseguir sus objetivos sabiendo que las cosas valiosas resultan difíciles, pero no imposibles de alcanzar.
- La curiosidad, el afán de investigación y de observación frente a la pasividad y la apatía, son actitudes importantes que hay que potenciar en los alumnos y que se ven claramente remarcadas en este libro.
- El espíritu emprendedor y la capacidad de iniciativa.
- La actitud comprometida por la consecución de un mundo mejor. Basta recordar su célebre frase «La felicidad no debe estar reservada a un pequeño grupo de personas. Pertenece a todos».



PROPUESTA DE ACTIVIDADES

PREPARACIÓN DE LA LECTURA

Para conversar:

- ¿Qué es una biografía?
- ¿Cómo son sus características?
- ¿Qué datos aparecen?
- ¿Cómo creen los alumnos que será la biografía narrada en este libro?
- ¿Qué puede tener de interesante?
- ¿Qué sabemos de este personaje antes de empezar a leer?
- Mirando la ilustración que aparece en la portada, intentar deducir cuál va a ser la actividad que va a desarrollar el protagonista de este libro.
- ¿Sabemos qué descubrió o qué le pasó a lo largo de su vida?
- ¿Qué querrá decir el subtítulo que aparece a continuación del nombre?
- ¿Qué sabes de la Revolución Francesa? ¿Conoces cuál fue su lema?

Compartir la información y anotarla para cotejarla luego con el libro.

TALLER DE ACTIVIDADES

- Realizar una línea de tiempo para ubicar las diferentes etapas por las que pasa la vida de Lavoisier. Añadir los principales acontecimientos históricos que influyeron en su trayectoria personal y que marcaron su trágico final.
- Realizar una lista en la que se incluyan todos los descubrimientos y las innovaciones en cualquier ámbito de las Ciencias, que llevó a cabo Lavoisier a lo largo de su vida.
- Formar con los alumnos pequeños grupos de trabajo. Desarrollar la siguiente actividad:
 - Cada grupo deberá seleccionar uno de los descubrimientos realizados por Lavoisier de los que aparecen narrados en el libro.
 - Ampliar información sobre ellos y realizar un mural expositivo que incluya dibujos, fotografías y textos.
 - ¿Qué ventajas ha proporcionado a la humanidad? ¿Fue comprendido en su época?
- Una persona fundamental en la vida de Lavoisier fue su esposa, Marie-Anne Pierette Paulze, comúnmente conocida como Madame Lavoisier. Marie-Anne Lavoisier asistía a su marido en el laboratorio durante el día, anotando observaciones en el libro de notas y dibujando diagramas de sus diseños experimentales. Madame Lavoisier fue también la organizadora y editora de los informes. Investiga sobre sus aportaciones al mundo de la Química. ¿Cuál era la situación social de las mujeres en la Francia de la época?
- ¿Qué personajes famosos fueron sus contemporáneos? Investigar e incluir esas biografías en un anexo. Por ejemplo, se puede incluir a Maximiliano Robespierre, Napoleón Bonaparte, Jean-Paul Marat, Luis XVI...



- Los estudios que Lavoisier realizó con el pintor Jacques-Louis David le permitieron dibujar con precisión los aparatos que utilizaba en su laboratorio de investigación, algo que posteriormente resultó de gran utilidad cuando se trató de entender los métodos y resultados de su trabajo.

Buscar en internet las obras del pintor neoclásico Jacques-Louis David en las que aparezca el matrimonio Lavoisier o el laboratorio del químico.

- Investigar cuáles eran las condiciones de vida en la sociedad francesa del siglo XVIII. Contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron las circunstancias sociales, económicas y políticas que desembocaron en una revolución social de la envergadura de la Revolución Francesa?
- ¿Qué otros personajes famosos fueron guillotinado durante el reinado del terror?
- ¿Qué consecuencias pudo tener la muerte trágica de Lavoisier en el campo de la Ciencia?

- Se cuenta la siguiente anécdota sobre la muerte de Lavoisier que ilustra la profundidad de su espíritu científico:

«Intentando dar alguna utilidad científica a su muerte, Lavoisier acordó con algunos colegas que intentaría mantenerse parpadeando después de que la guillotina le cortase la cabeza, para demostrar, de este modo, que la muerte no era inmediata. Y así fue: dicen que llegó a parpadear ¡hasta 12 veces! ».

¿Crees que es cierta esta anécdota? Coméntalo con tu profesor de Ciencias Naturales para ver si existe una explicación científica a este fenómeno.

- Escribir un pasaje inventado en el que los hechos no transcurrieran al final como se especifica en el relato real, cambiando el curso de los acontecimientos de una forma radical.
- Cada alumno deberá seleccionar un personaje histórico que le resulte atractivo. A continuación se desarrollará el siguiente proceso:
 - Realizar una pequeña investigación para recopilar datos sobre su vida y obra, consultando todas las fuentes posibles.
 - Transformar toda esa información en una biografía semejante al texto leído, incluyendo notas de color, diálogos e información complementaria.
 - Para evitar que resulte excesivamente extenso, puede seleccionarse solo un capítulo de la vida del personaje elegido.
- Escribir la propia biografía, intentando remontarse a los testimonios de los abuelos o bisabuelos, o al menos, a partir del momento en el que ellos mismos tengan recuerdos. Incluir imágenes, dibujos, anécdotas y todo lo que les parezca interesante.

