

<http://www.divulgacioncientifica.org>

Página web del **Aula Cultural de Divulgación Científica** (ACDC) del Vicerrectorado de Relaciones Universidad y Sociedad de la Universidad de La Laguna (<http://www.ull.es>).

Biblioteca > Libros recomendados > Otros libros

LA GRAN AVENTURA DE LA CIENCIA.

Leonardo Moledo y Esteban Magnani.

Ma non troppo (un sello editorial de Ediciones Robinbook).

Barcelona (2012), 188 páginas.

ISBN: 978-84-15256-33-5.

Libro recomendado por José María Riol Cimas.

ÍNDICE DE CAPÍTULOS:

Introducción (página 13).

I. De Copérnico a Darwin (p. 17).

1. Copérnico y la teoría heliocéntrica (p.19).

Un día como otros (p. 19).

Por encima de mí (p. 20).

Tolomeo compone un cielo complicado (p. 23).

En tiempos de Copérnico la astronomía llega a un callejón sin salida (p. 25).

Avatares de nuestro héroe (p. 28).

Copérnico mueve el mundo (p. 29).

El sistema de Copérnico resuelve algunas cuestiones muy concretas (p. 30).

Pero también tenía sus grandes dificultades (p. 31).

El prólogo fraguado (p. 33).

El libro no fue un *best seller* (p. 34).

Elogio de Copérnico y despedida (provisional) (p. 36).

2. La teoría de la gravitación universal (p. 39).

Las excusas de Copérnico (p. 39).

Tycho Brahe destruye las esferas cristalinas (p. 40).

Galileo mira por el telescopio y ve cosas increíbles (p. 43).
Galileo explica por qué no salimos volando por los aires (p. 45).
Kepler se enfrenta al círculo (p. 49).
Newton emprende el camino (p. 51).
Una manzana que da la pista fundamental (p. 52).
Newton escribe el libro de la naturaleza que anunció Galileo (p. 54).
La ley de gravitación universal organiza el universo entero (p. 55).
La teoría de la gravitación tiene un punto débil (p. 56).
Al regresar, el cometa Halley marca el triunfo de la ciencia newtoniana (p. 57).

3. Lavoisier y la teoría de la combustión (p. 59).

Todos los fuegos el fuego (p. 59).
Los átomos de fuego (p. 61).
El fuego resiste a la revolución científica (p. 64).
El flogisto conquista el mundo (p. 66).
Pero el flogisto tenía un punto débil: el enigma de la calcinación de los metales (p. 69).
Lavoisier decide revolucionar la química (p. 72).
Lavoisier resuelve el problema de la combustión (p. 74).
El flogisto se defiende (p. 76).
El fin de Lavoisier y el flogisto (p. 77).

4. La teoría de la evolución (p. 79).

La casa está en orden (p. 79).
No todos están de acuerdo con la fijeza de las especies (p. 82).
Lamarck intenta revolucionar la historia natural y fracasa (p. 84).
Darwin emprende un viaje alrededor del mundo (p. 86).
Después de 20 años, Darwin se da prisa en publicar *El origen de las especies* (p. 87).
A la teoría de la evolución le faltaba algo (p. 92).
Pero no para todos (p. 94).
Una confusión sobre la supervivencia del más apto (p. 95).
La teoría de la evolución no es sólo una pieza más del mecanismo newtoniano (p. 96).

II. De la teoría atómica al Big Bang (p. 99).

5. La teoría atómica y la estructura de la materia (p. 101).

La respuesta de Demócrito (p. 101).
Un señor que confundía los colores (p. 103).
Mendeleiev clasifica los elementos (p. 106).
Los físicos juegan con los tubos de vacío (p. 107).
Pero el asunto no terminaba ahí (p. 108).

¡Sorpresa!: un pequeño sistema solar (p. 109).
Nada es perfecto (p. 112).
Una nueva partícula (p. 115).
Aparece la antimateria (p. 116).
Ensaladas (p. 117).
Los quarks (p. 118).
El modelo estándar (p. 119).

6. Pasteur y la teoría de la infección microbiana (p. 121).

En el siglo XIX hacía falta un nexo firme entre la química y la biología (p. 121).
Hay un mundo pequeño pequeño y totalmente insospechado (p. 122).
Resulta que los pequeños e inofensivos infusorios son capaces de fabricar cerveza (p. 123).
Pasteur se dedica al problema de la generación espontánea (p. 124).
Pasteur se ocupa de los gusanos de seda y los cura (p. 126).
La teoría de la infección microbiana (p. 127).
Una alianza entre Jenner y las vacas derrota a la viruela (p. 128).
Las gallinas colaboran con Pasteur (p. 129).
Pasteur recibe ayuda de un gigante: Robert Koch (p. 130).
El turno de los perros (p. 132).
La teoría de la infección microbiana (p. 133).

7. La teoría de la relatividad (p. 135).

Una notable hazaña (p. 135).
El electromagnetismo abre una interesante posibilidad (p. 136).
Michelson y Morley fracasan y no detectan nada (p. 137).
Vale la pena asumir los riesgos de la analogía (p. 138).
Algo ocurre en la oficina de patentes (p. 140).
Einstein revisa las ideas de espacio y tiempo (p. 141).
Relatividad de la simultaneidad (p. 142).
El principio de relatividad (p. 143).
El quinto trabajo: materia y energía (p. 144).
La relatividad se pone general (p. 145).
El eclipse (p. 146).
Newton, Einstein y los paradigmas: el significado de la relatividad (p. 148).

8. La estructura de la Tierra y la teoría de la deriva continental (p. 151).

Diluvio en dificultades (p. 151).
El diluvio se transforma en una teoría científica (p. 153).
Los plutonistas imaginan una Tierra que viene del fuego (p. 155).
Cambian las escalas de tiempo (p. 156).
Una idea visionaria (p. 157).

Pero no: la idea tiene un defecto fundamental (p. 159).
Aparece una posibilidad: las placas tectónicas (p. 159).
La estructura de la Tierra (p. 162).
Un planeta con su historia (p. 163).

9. La genética (p. 165).

Tribulaciones del darwinismo (p. 165).
En el jardín del monasterio, Mendel contaba guisantes (p. 166).
Una sustancia cualquiera (p. 168).
Cromosomas (p. 169).
Resucitan las leyes de Mendel (p. 170).
Inventemos la palabra «genes» (p. 171).
Aparecen candidatos firmes (p. 172).
Y entonces apareció Avery (p. 173).
El asalto final: la doble hélice (p. 173).
El funcionamiento de los genes (p. 174).
Reproducción y evolución: la teoría sintética (p. 175).

10. La teoría del Big Bang y la estructura del universo (p. 177).

Primero fueron el espacio y el tiempo (p. 177).
El Big Bang (p. 180).
Cosmogonía (p. 181).

Bibliografía (p. 185).

TEXTO DE LA CUBIERTA DELANTERA (además del título y del nombre del autor):

Ideas y descubrimientos científicos que cambiaron nuestra vida.

TEXTO DE LA CUBIERTA TRASERA:

Ciencia.

La gran aventura de la ciencia.

La aventura del conocimiento científico a través de sus diez teorías fundamentales.

Hay algo de extraño y heroico en la búsqueda de la verdad científica: por un lado, una mera idea puede cambiar por completo nuestra visión de la realidad y, por otro, el hecho de asumirla y defenderla ha conllevado en no pocos casos un sinfín de problemas.

Y, sin embargo, mucha gente ha tenido el ánimo y la valentía suficientes como para enfrentarse a la sociedad de su tiempo en aras de la razón, aun a sabiendas de que su reputación e incluso su vida corrían peligro. No cabe duda de que la historia de la ciencia puede interpretarse como una epopeya protagonizada por un puñado de científicos dispuestos a ampliar las fronteras del conocimiento humano.

Este libro le permitirá rememorar alguno de los momentos más brillantes de esta aventura, quizá la más importante en la que puede embarcarse el ser humano.

- Copérnico y la teoría heliocéntrica.
- Newton y la teoría de la gravitación universal.
- Lavoisier y la teoría de la combustión.
- La teoría de la evolución: de Lamarck a Darwin.
- La teoría atómica y la estructura de la materia.
- La clasificación de Mendeleiev.
- Del átomo al quark.
- Pasteur y la teoría de la infección microbiana.
- La teoría de la relatividad.
- La estructura de la Tierra y la teoría de la deriva continental.
- La genética: de Mendel al genoma, pasando por la doble hélice.
- La teoría del Big Bang y la estructura del universo.

www.robinbook.com

TEXTO DE LA SOLAPA DELANTERA:

Este libro presenta las diez teorías fundamentales que revolucionaron el pensamiento humano y que sirvieron para construir la historia de la ciencia moderna.

Copérnico publicó en 1543 su libro *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*, que presentaba un modelo sobre el movimiento de los planetas conocidos hasta entonces.

Atrás quedaba lo expuesto por Platón, Eudoxo y Aristóteles. El modelo copernicano constituye el pilar fundamental sobre el que se apoyó a partir de entonces el mundo moderno. Pero la obra de Copérnico dejó también algunas preguntas sin contestar. Fue Kepler quien, posteriormente, estudió el movimiento de la Tierra y demostró que las órbitas de los planetas no eran circulares.

Newton escribió los *Principia mathematica* en 1687 anunciando la ley de la inercia y estableciendo las bases de la cinemática y la dinámica. La historia de la manzana, contada por Voltaire, descubre el alcance de la fuerza de la gravedad: la misma fuerza que hace caer la manzana es la que hace girar la Luna alrededor de la Tierra.

La historia de Lavoisier y su teoría de la combustión es la historia del control del hombre sobre el fuego. Mientras que Becher, en el siglo XVII, y su alumno Stahl, presentaron el principio del flogisto, esto es, una sustancia entre la materia y la metafísica, Lavoisier, un siglo más tarde, acaba con el flogisto y señala el camino para la evolución de la química moderna.

Charles Darwin se pasó cinco años de su vida viajando en barco por el mundo por encargo de la Casa real británica. Al término de ese viaje constató que: a) hay una selección natural y una lucha por la existencia que es la clave del mecanismo evolutivo y b) los animales que mejor se adaptan al medio tienen mayores posibilidades de reproducción. Pero la teoría de la evolución de Darwin tenía un problema: no explicaba por qué algunas características genéticas se heredan unas veces y otras no. Fue Mendel, un monje agustino, quien aportaría definitivamente la solución con el desarrollo de la genética. En 1953, Watson y Crick detectaron la estructura del ADN en forma de doble hélice. La genética logra al fin aclarar los puntos oscuros de la teoría darwiniana.

TEXTO DE LA SOLAPA TRASERA:

Einstein revisa las ideas de espacio y tiempo: es el Principio de la relatividad. Igual que espacio y tiempo forman un continuo, materia y energía son aspectos de un mismo fenómeno. La famosa fórmula de Einstein tuvo también un impacto en la filosofía eliminando toda posibilidad de existencia de un tiempo y de un espacio absoluto en el conjunto del universo.

Tras Hubble, que descubre que hay muchas otras galaxias como la nuestra y que todo el universo está en constante expansión, llegan Lemaître, Gamow y

Hoyle. Éste último da a conocer su teoría del Big Bang, la culminación del gigantesco rompecabezas que se inicia con Copérnico.

La gran aventura de la ciencia es el relato de una epopeya a través de diez de los descubrimientos más importantes. Sus autores, lejos de considerar el desarrollo científico como una gesta personal, han preferido mostrarlo como un proyecto colectivo en el que los cambios, sin ser radicales, se dan de manera gradual. Ninguno de los protagonistas estuvo solo. Todos se encontraron el camino más o menos desbrozado y tan sólo tuvieron que superar ciertas dificultades técnicas o bien arremeter contra ciertos prejuicios –tareas, por otra parte, nada sencillas.

Leonardo Moledo, matemático y periodista, compagina su trabajo como profesor en la Universidad Nacional de Quilmes y la Universidad de Buenos Aires con la dirección del suplemento «Futuro» del periódico *Página 12*. Desde el año 2000 dirige el Planetario de la ciudad de Buenos Aires. Ha publicado entre otros muchos libros, *De las tortugas a las estrellas* (1995), *Dioses y demonios en el átomo* (1996), *Curiosidades del planeta Tierra* (1997), *Curiosidades de la ciencia* (2000) y, junto con Martín de Ambrosio, *El café de los científicos* (2006).

Esteban Magnani es periodista y profesor de periodismo científico en la Universidad de Buenos Aires. Ha publicado *El cambio silencioso. Empresas y fábricas recuperadas en la Argentina* (2003) e *Historia de los terremotos: de los mitos a la ciencia* (2006).

José María Riol Cimas.

La Laguna (Tenerife), 16 de abril de 2013.