

## RECENSIONES

## 13 THINGS THAT DON'T MAKE SENSE

Autor: Michael Brooks

Editorial: Profile Books Ltd, Londres (2009),

240 páginas

ISBN: 978-1-86197-817-2

Vista previa:

[http://www.amazon.co.uk/gp/product/1861978170/ref=olp\\_product\\_details?ie=UTF8&me=&seller=#reader\\_1861978170](http://www.amazon.co.uk/gp/product/1861978170/ref=olp_product_details?ie=UTF8&me=&seller=#reader_1861978170)

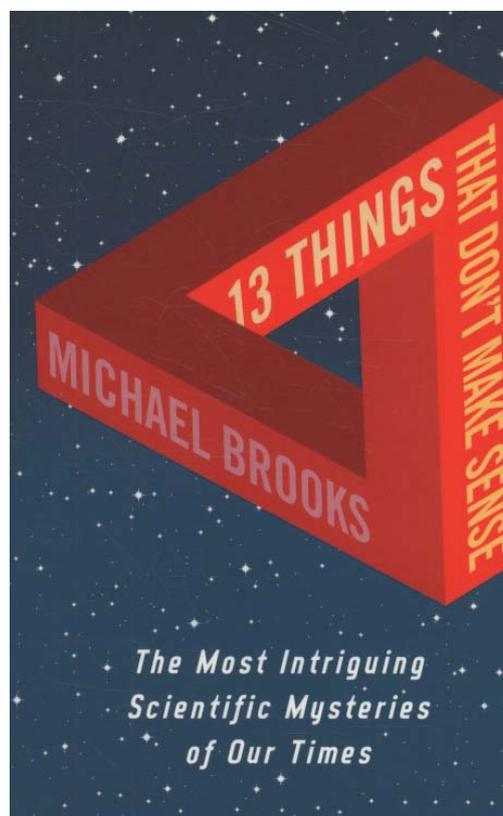
El título de este libro, que podría traducirse como “13 cosas que no tienen sentido”, no es apto para supersticiosos. Pero no sólo por el número 13 que campea en él de modo amenazante, sino sobre todo porque desafía la fe desmedida en una ciencia que acaso se presenta al gran público como una imponente enciclopedia, acabada y satisfecha de sí misma y de sus logros, que tiene respuesta para todo. En los 13 capítulos del libro se pasa revista a diversos problemas actuales de Astronomía, Astronáutica, Física, Biología, Psicología y Medicina, y en cada uno de ellos se va desvelando lo que indica el subtítulo: los misterios científicos más intrigantes de nuestra época. Lo más interesante es que estos misterios no encajan en las explicaciones habituales, tal como se demuestra metódicamente a lo largo del libro. Y este cometido se cumple tan bien que resulta difícil sentirse indiferente ante el panorama que se abre ante nosotros.

El autor, Michael Brooks, es doctor en Física cuántica y consultor de la revista de divulgación *New Scientist*. También ha colaborado en diversos medios de la

prensa británica, tales como *Guardian*, *The Independent*, *The Observer* y *Times Higher Education*, y ha impartido docencia en Cambridge y Nueva York. En este libro demuestra talento expositivo, con un estilo ameno y minucioso al mismo tiempo. Utiliza frases cortas y de lenguaje preciso que fijan nuestra atención y permiten afianzar el conocimiento de cada uno de los temas tratados. Suele comenzar cada capítulo por un breve resumen del estado en que se encuentra algún aspecto de la ciencia actual, aparentemente tranquilizador y rutinario, para introducir a continuación un dato provocador que comienza a socavar nuestra confianza. Poco a poco el desconcierto va en aumento, y al final queda abierto un campo de investigación inédito.

Sin intención de desvelar los intrigantes problemas que recoge el libro, a fin de preservar el placer de su lectura, puede indicarse que los capítulos iniciales están dedicados a problemas esenciales del cosmos, tales como la porción que falta en nuestro recuento de masa y energía del universo (nada menos que el 96%), las anomalías gra-

vitatorias puestas al descubierto por los viajes espaciales, y la obstinada tendencia de las constantes fundamentales a ser realmente variables. A continuación, se considera el estado de la fusión fría, cuyo anuncio dio lugar a un escándalo científico que todavía se recuerda, pero tal vez no conozcamos las investigaciones que se realizaron en secreto posteriormente. Los cuatro capítulos que siguen se dedican al problema de la naturaleza de la vida y las posibles evidencias de vida extraterrestre sugeridas por las exploraciones de Marte y la captación de radiofrecuencias procedentes del universo. Después se analizan las contradicciones que unos fenómenos tan evidentes como la muerte y el sexo plantean al paradigma de la evolución biológica, para continuar con unas inquietantes reflexiones acerca de la



existencia real de lo que tal vez sea la característica distintiva de la especie humana: el libre albedrío. Finalmente, se estudian los desafíos a los que puede enfrentarse la moderna industria farmacéutica ante dos anomalías tales como el efecto placebo y la homeopatía, mucho más extendidas de lo que se puede sospechar y por tanto no descartables como absurdas.

A medida que se avanza en la lectura se incrementa la sensación de sorpresa ante la cantidad de problemas científicos básicos que, tal como anuncia el título del libro, no encajan en los paradigmas vigentes, pero de los que no siempre se tiene un conocimiento aceptable, ni siquiera por los que pueden considerarse como profesionales de las ciencias particulares a los que afectan.

La edición es muy cuidada, de formato cómodo y fácil lectura. No tiene ilustraciones, pero como es costumbre en los libros de divulgación científica anglosajones, presenta una colección de notas y referencias bibliográficas al final del texto clasificadas por capítulos. Las referencias incluyen tanto artículos y libros de divulgación como publicaciones científicas formales (Nature, Science, PNAS, etc.) que permiten documentarse con más rigor. También existe un índice alfabético bastante completo.

En resumen, este libro resulta de utilidad para todas las personas interesadas en la visión científica de nuestro mundo y, en especial, para todos aquellos que componen nuestra Facultad. Sin duda les proporcionará material de estudio y meditación, así como recursos para amenizar las conversaciones, no sólo entre iniciados.

Fernando Peral Fernández

Dpto. de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

## LEÇONS DE MARIE CURIE.

Physique élémentaire  
pour les enfants de nos amies

Autora: Marie Curie (lecciones recopiladas  
por Isabelle Chavannes en 1907)

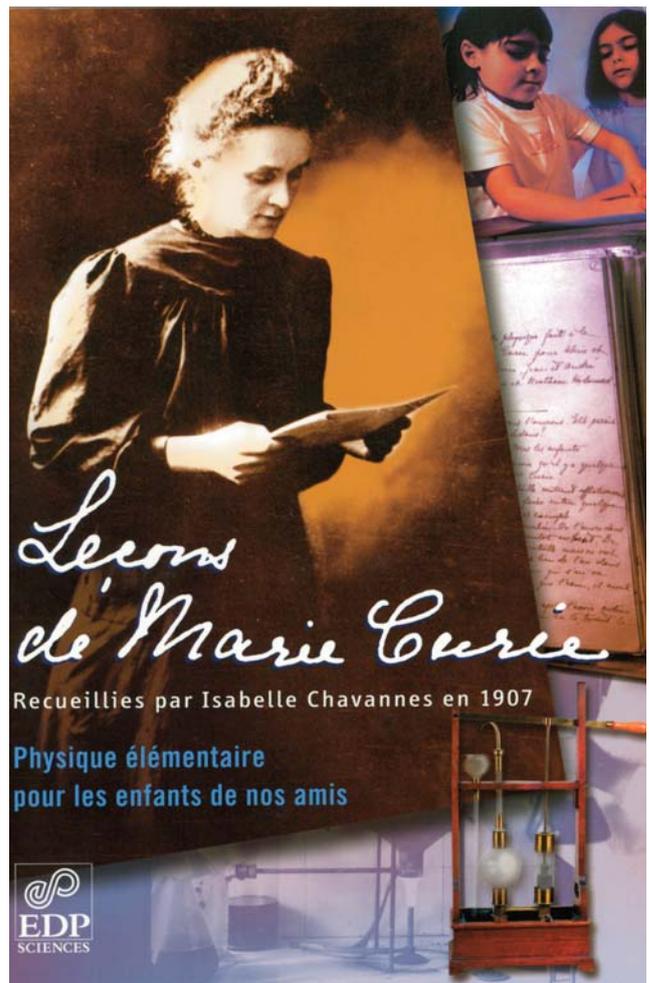
Editorial: EDP Sciences

([www.edpsciences.org](http://www.edpsciences.org)), 2ª edición (2010),

125 páginas

ISBN: 2-86883-635-6

Éste es un documento excepcional que recoge íntegramente las lecciones de un curso elemental de Física, diseñadas e impartidas por Marie Curie a lo largo



de 1907 a su hija Irène y a los hijos de otros colegas (Chavannes<sup>1</sup>, Hadamard<sup>2</sup>, Langevin<sup>3</sup>, Perrin<sup>4</sup>,...), en el marco de una cooperativa de enseñanza formada por todos ellos. Las lecciones han sido escritas (a mano) por una de las alumnas, Isabelle Chavannes, de 13 años de edad y encontradas por casualidad por su sobrino-nieto Rémi Langevin en el sótano de su abuelo, hermano de Isabelle.

El proyecto de esta “cooperativa de enseñanza” (escuela) fue una idea de Marie y en ella los padres se repartían las materias a enseñar (literatura, historia, idiomas, matemáticas, ciencias naturales,...). En particular, en las materias científicas se hizo un gran esfuerzo para que los propios niños llevaran a cabo experiencias. Cada día se trataba un solo tema expuesto

<sup>1</sup> Sinólogo francés (1865-1918).

<sup>2</sup> Matemático francés (1865-1963) y miembro de la Academia de Ciencias de Francia.

<sup>3</sup> Físico francés (1872-1946) y miembro de la Academia de Ciencias de Francia.

<sup>4</sup> Físico-químico francés (1870-1942), miembro de la Academia de Ciencias de Francia y Premio Nobel de Física en 1926.

por un maestro de élite. Se acudía a un laboratorio para hacer experimentos. Por ejemplo, los niños aprendieron Química en el laboratorio de Perrin en La Sorbona. La experiencia duró sólo dos años (1907-1908) por las excesivas ocupaciones de los padres con sus trabajos personales. Todos los niños se incorporaron a los programas oficiales y superaron con éxito las pruebas (Bachillerato). En el libro se incluye una evocación de la cooperativa por Ève Curie, extracto publicado en el libro *Madame Curie* (Ed. Gallimard, 1937).

Las lecciones que recoge este libro han sido preparadas especialmente por Marie Curie para estudiantes de unos 10 años de edad; son claras, originales, amenas y se basan sobre todo en la experimentación. Su propósito fue que los niños y niñas accedieran a los descubrimientos científicos a través de lo cotidiano y utilizando su propio lenguaje. Los principios en los que se basa son: observación, experimentación y reflexión. El objetivo fundamental es abrir los ojos de los niños hacia los objetos que les rodean y hacia los fenómenos de la naturaleza y, al igual que un aprendiz es formado en un taller por un maestro, un artesano o un artista, se propone hacer lo mismo en ciencia. Después de un siglo, estas lecciones siguen siendo útiles para todas aquellas personas que tengan curiosidad por la ciencia y muestran una faceta de Mme. Curie poco conocida: cómo transmitía su amor por la ciencia, su gusto por el esfuerzo, sus métodos de trabajo,...

El libro contiene 10 lecciones que tienen los siguientes sugerentes títulos:

1. *Donde se distingue el vacío del aire*, impartida en La Sorbona el 27 de enero.
2. *Donde se descubre que el aire pesa sobre los hombros*, impartida en el laboratorio de Mme. Curie el 3 de febrero.
3. *Donde se comprende cómo el agua llega al grifo*, impartida en el laboratorio de Mme. Curie el 10 de febrero.
4. *Donde se aprende a pesar*, impartida en La Sorbona el 16 de abril.
5. *Donde se mide la densidad de los sólidos y de los líquidos*, impartida en La Sorbona el 30 de abril.
6. *Donde se mide la densidad de objetos de formas cualesquiera*, impartida en La Sorbona el 14 de mayo.
7. *Donde se revisa el Principio de Arquímedes*, impartida el 4 de junio.
8. *Donde se descubre cómo se hace flotar a los barcos*, impartida el 18 de junio.
9. *Donde se hace flotar a un huevo*, impartida el 2 de julio.
10. *Donde se construye un barómetro*, impartida el 14 de noviembre.

Los niños y niñas que participaron en estas lecciones fueron: Pierre Brucker, Isabelle y Marguerite Chavannes, Irène Curie, Etienne y Mathieu Hadamard, Jean y André Langevin, Paul Magrou, André Mouton y Aline y Francis Perrin.

En casi todas las lecciones están incluidas en color sepia las notas originales de Isabelle Chavannes con los dibujos de los experimentos realizados, así como fotografías de elementos de laboratorio y dispositivos experimentales de finales del siglo XIX, que se encuentran en el Musée National de l'Éducation de Rouen (Francia). Los experimentos vienen descritos con todo tipo de detalles (materiales, pesos, volúmenes, distancias,...).

Quien tenga oportunidad de adquirir este libro disfrutará con él.

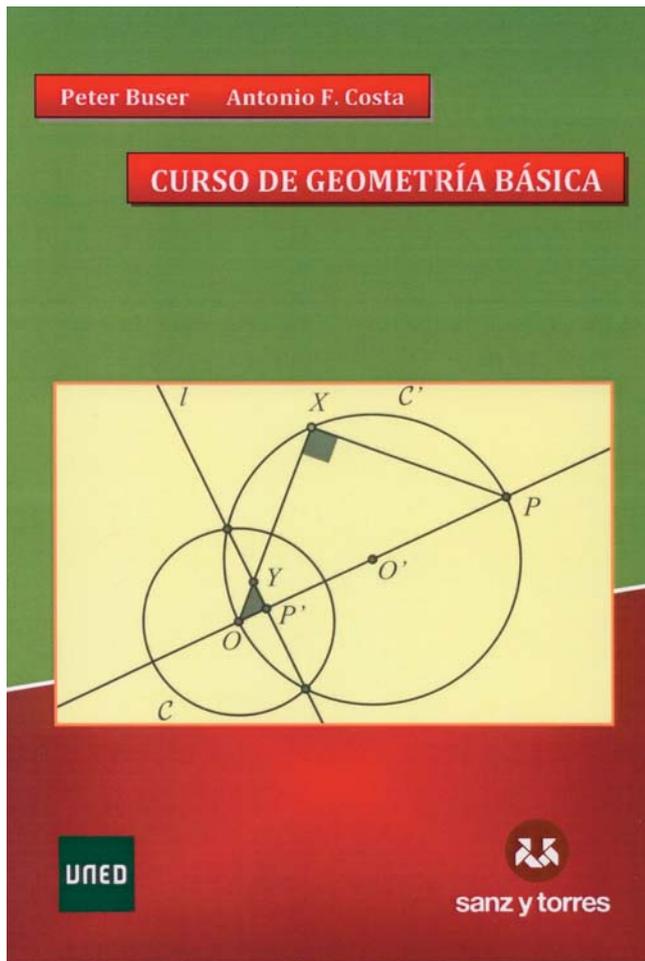
Carmen Carreras Béjar  
Dpto. de Física de los Materiales

## CURSO DE GEOMETRÍA BÁSICA

**Autores: Peter Buser y Antonio F. Costa**  
**Editorial: UNED y Sanz y Torres, Madrid**  
**(2010), 297 páginas**  
**ISBN: 97-884-9294834-5**

El inicio del Grado en Matemáticas en la UNED ha cambiado la distribución de contenidos matemáticos que un alumno debe estudiar. Con este cambio aparecen asignaturas nuevas que cubren las necesidades de fundamentación de aquellos contenidos matemáticos que se emplean en cualquier nivel de enseñanza, y que un matemático debe conocer. Éste es el caso de la asignatura de "Geometría básica" a la que este libro sirve de texto base.

Quizás un título más apropiado para este libro hubiera sido "Fundamentos básicos de geometría plana



y geometría espacial”, puesto que los autores hacen el esfuerzo de presentar una axiomática de estas geometrías con una terminología muy actual.

Elementos tales como punto, segmento, recta, ángulo, triángulo... son por todos conocidos. Éstos son los elementos de los que trata este libro, pero la diferencia está en que son tratados de tal forma que todo quede justificado empleando únicamente regla y compás. Es decir, creando los elementos geométricos desde unos principios básicos o axioma.

La gracia de este libro no está en los elementos que trata, si no en cómo los trata. Acompaña al lector por un camino descriptivo, haciéndole ver que el conocimiento presentado no son productos simples de la intuición colectiva humana, si no que son producto de una fina reflexión, deducción y combinación de esos axiomas, o de resultados obtenidos de ellos. La dificultad que se le plantea al lector está en que sea capaz de prescindir de todo aquello que sabe y sea capaz de afrontar su construcción, por ello reiteramos “con regla y compás”.

Si el lector espera encontrar una fundamentación clásica con los axiomas de Euclides, se sorprenderá la enumeración de axiomas elegidos por los autores:

P1:  $(P, d)$  es un espacio métrico.

P2:  $P$  contiene al menos tres puntos no alineados, y por dos puntos distintos de  $P$  pasan una única recta.

P3: Para toda recta  $r$  de  $P$  existe una biyección  $\rho$  de  $r$  a  $\mathbb{R}$  tal que:

$$d(X, Y) = |\rho(x) - \rho(y)| \text{ para todo } X, Y \in P.$$

P4: Para toda recta  $r$  de  $P$  hay dos subconjuntos  $H^1$  y  $H^2$  que verifican las siguientes condiciones:

i)  $H^1 \cup H^2 = P$ .

ii) Si  $X, Y \in H^i$ , entonces  $[X, Y] \in H^2$ , para  $i = 1, 2$ .

iii) Si  $X \in H^1, Y \in H^2$ , entonces  $[X, Y] \cap r \neq \emptyset$ .

P5: Si  $A_1, A_2 \in P$  y  $B_1, B_2 \in P$  son dos pares de puntos verificando  $d(A_1, A_2) = d(B_1, B_2)$  entonces existe una isometría  $g$  tal  $g(A_1) = B_1$  y  $g(A_2) = B_2$ .

P6: Para toda recta  $r$  en  $P$ , existe  $\sigma \in \text{Isom}(P)$  verificando:

i) Sea  $X \in P$ ,  $\sigma(X) = X \Leftrightarrow X \in P$ ;

ii)  $\sigma \circ \sigma = id$ .

P7: Para toda recta  $r$  y todo punto  $P$  de  $P$  existe solamente una recta paralela a  $r$  pasando por  $P$ .

No es fácil que un estudiante de grado se libere de la interpretación personal que posee de los elementos geométricos tratados. El reto que este libro le presenta al estudiante es construir el saber geométrico sin tener que emplear alguna representación algebraica de esos elementos. Este hecho invita a una profunda reflexión al estudiante, e intenta hacer atractivo la necesidad de la fundamentación. Así pues, se nos presenta la cuestión de hacer las cosas con regla y compás, y algunas pocas cosas más, es decir, aprender construyendo. Es posible que un lector cualquiera no sienta la necesidad de emplear sólo regla y compás, pero un estudiante que se inicia en los estudios de Matemáticas no puede aprender la existencia de todo por aceptación razonada para llegar a creer saber. Muchas veces debe aprender empleando el saber hacer, es decir, saber construir. Nada mejor que iniciarse en la construcción de los elementos geométricos, que es la propuesta de este libro.

Miguel Delgado Pineda

Dpto. de Matemáticas Fundamentales

## LENGUAJE MATEMÁTICO, CONJUNTOS Y NÚMEROS

**Autores:** Miguel Delgado Pineda y M.<sup>a</sup> José Muñoz Bouzos

**Editorial:** UNED y Sanz y Torres, Madrid (2010), 279 páginas

**ISBN:** 97-884-9294830-7

La asignatura “Lenguaje matemático, conjuntos y números” a la que el libro sirve de soporte como texto base, comenzó llamándose “Fundamentos de Matemáticas” y quizás este título explicase mejor la filosofía con la que se ha diseñado el contenido, la metodología y el estilo en que está escrito.

En realidad, el libro concebido como texto es una reflexión de los autores sobre lo que un estudiante debería de saber antes de acometer unos estudios de Ciencias exponiendo una base de todo aquello que todos sabemos pero no podríamos espontáneamente justificar. Algunos ejercicios nos ponen a prueba para verificar si de lo que estamos seguros conocer, lo sabemos con la debida profundidad y destreza.

No se pretende en el libro avanzar sino profundizar en lo que más adelante, en otras asignaturas, se tendrá que usar, las reglas lógicas que usamos en nuestro razonamiento, la esperanzadora teoría de conjuntos que tantos problemas trajo en la enseñanza preuniversitaria y que ahora, por un efecto péndulo, aparece denostada pero, sin embargo, absolutamente necesaria para justificar con rigor los resultados matemáticos y la razón primigenia de toda la Matemática, los números.

Acostumbrados al razonamiento usamos la implicación, las conectivas de forma “natural”, de la misma forma que conducimos o jugamos al fútbol, pero si ha-

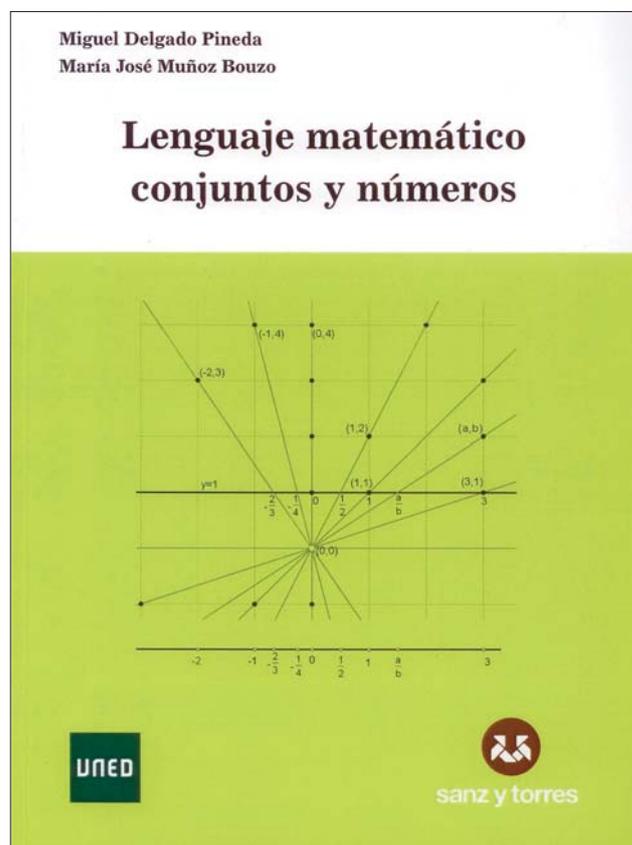
ceamos un poco de memoria hubo un tiempo, desafortunadamente lejano ya, en el que nos resultaba difícil hacer un razonamiento por reducción al absurdo, o nos costaba entender qué era el conjunto cociente de una relación de equivalencia. Desde niños sabemos cómo sumar naturales pero en el fondo no sabíamos el porqué 1 más 1 era 2, incluso esos símbolos que significaban. Presiento el terror en el lector pensando que el libro se pierde en disquisiciones, en absoluto, sigue un método riguroso y directo para afianzar los conocimientos necesarios para comenzar a andar con rapidez pero sin las dudas, que a veces asaltan al estudiante interesado de qué es todo esto y por qué hago lo que hago.

Los profesores Delgado Pineda y Muñoz Bouzo en la elaboración han perseguido la idea de relacionar lo que estaban exponiendo con lo que un estudiante o lector ya traía aprendido; así, los ejemplos son de temáticas variadas, no siguiendo un método en el que el rigor impida poder hablar de más cosas que lo que anteriormente se fundamenta. Esto que tan de moda estuvo en los años sesenta y setenta impedía cualquier avance teniendo que dedicar la mayor parte del texto a no ver más allá de las definiciones. No es así lo que se encuentra en el libro. Por ejemplo, en los capítulos dedicados a Conjuntos, Relaciones y aplicaciones se ponen ejemplos interesantes de geometría, gráficas, etc., que en otros libros no se trataban para

esperar a una posterior fundamentación que casi nunca llegaba. Voy a destacar los fantásticos ejemplos de relación de orden que incluso a lectores más especializados les resultarán interesantes.

Un capítulo se dedica a las estructuras algebraicas en el que de forma agrupada y relacionada se puede estudiar las ideas básicas que aparecen en los grupos, anillos y cuerpos, incluyendo, hecho poco usual, estas estructuras algebraicas con un orden añadido.

Me parece especialmente sutil la exposición progresiva desde los números naturales a los complejos, sin



que falte ni sobre nada. Animo a los que ya conocen el proceso a que lo lean, porque sin duda descubrirán cosas nuevas y algunos ejercicios entre difíciles y entretenidos.

Todo el mundo sabe que si bien lo primero que se construyen son los pilares, en realidad es lo último que se calcula, porque hace falta saber cómo es el edificio para luego fundamentarlo. Éste es el caso. Los autores saben por su larga experiencia cómo es el edificio y han hecho los pilares para que lo sostengan.

Ahora que tan de moda están los títulos impactantes de los libros en el mundo científico, yo a los autores les aconsejaría en la siguiente edición “Antes de empezar... después de acabar”, de la misma forma que aconsejaría a los estudiantes al menos dos lecturas, cuando aún no saben dónde van y cuando ya hayan llegado a finalizar el grado y quieran recopilar con la experiencia adquirida.

José Leandro de María González  
Dpto. de Matemáticas Fundamentales

## DVD: “ELLA ES UNA ASTRÓNOMA”

Diseño y Autoría: CROMSTUDIO  
([www.cromstudio.com](http://www.cromstudio.com))

Este DVD contiene recursos multimedia de las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto “Ella es una Astrónoma” a lo largo del Año Internacional de la Astronomía 2009.



Logo del pilar “Ella es una Astrónoma”.





Paneles de la exposición “Con A de Astrónoma”.

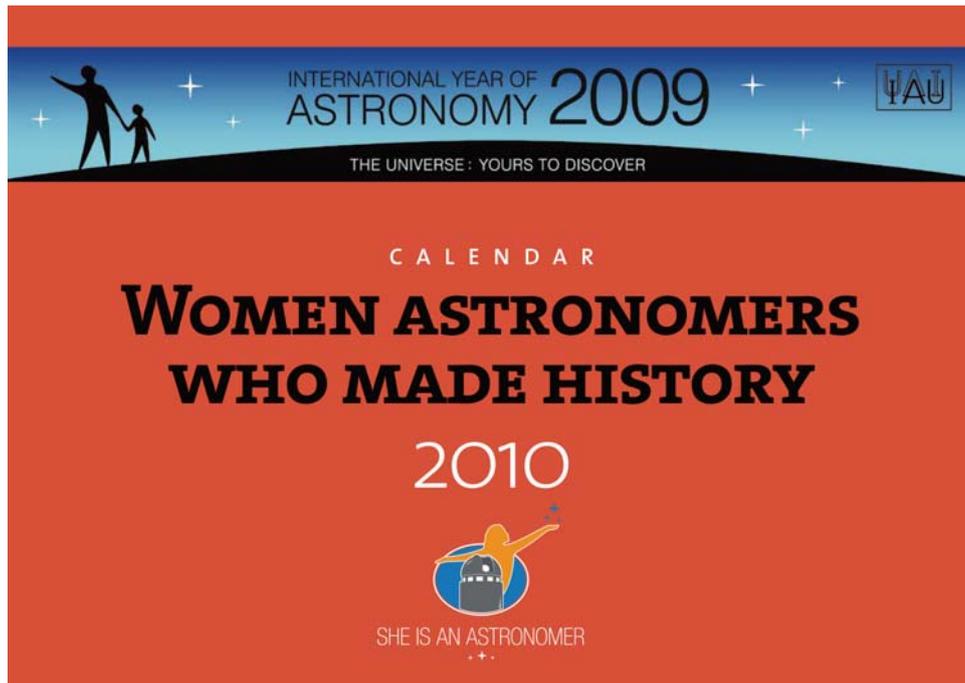
Contiene los 8 programas de la serie de la televisión educativa de la UNED titulada: “Mujeres en las estrellas”:

- I. 2009, Año Internacional de la Astronomía.
- II. Las pioneras españolas: el inicio del camino.
- III. Astrónomas en la Universidad.
- IV. Mirando al cielo. Mujeres en los Observatorios I.
- V. El GRANTECAN. Mujeres en los Observatorios II.
- VI. Los Observatorios Espaciales.
- VII. Un futuro prometedor.
- VIII. Con nombres y apellidos.

Todos los detalles sobre estos programas (contenidos, fechas de emisión, direcciones web para su des-

carga desde [CanalUNED](http://CanalUNED), etc.) están indicados en 100cias@uned, nº 2, 44-49 (2009). En la actualidad se está en proceso de subtitular en inglés todos los programas para su difusión internacional.

Además, este DVD tiene como contenidos extra el **Calendario “Astrónomas que hicieron Historia”**, que se encuentra en varios idiomas (castellano, catalán, gallego, inglés,...), los **Podcast de radio sobre “Astrónomas que hicieron Historia”** dentro del Programa “*A hombros de gigantes*” de Radio 5, y los paneles de la **Exposición: “Con A de Astrónoma”**, en baja y alta calidad, para poder ser utilizado por los profesores de enseñanza secundaria o cualquier otra persona que tenga interés en la misma.



*Portada del calendario "Mujeres que hicieron Historia 2010" en inglés.*

Este DVD ha sido posible gracias a las aportaciones de las siguientes instituciones:

1. Ministerio de Ciencia e Innovación
2. CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)
3. FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)
4. UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
5. SEA (Sociedad Española de Astronomía)
6. Instituto de Astrofísica de Canarias
7. Instituto de Astrofísica de Andalucía
8. Centro Astronómico Hispano-Alemania Observatorio de Calar Alto
9. Universidad de Santiago de Compostela
10. Universitat de Barcelona

Así mismo, hay que destacar la colaboración desinteresada de todos los Institutos y Observatorios que

aparecen en los programas, que permitieron el acceso a sus instalaciones al equipo de grabación de la televisión educativa de la UNED, entonces dirigida por D<sup>a</sup> Ángela Ubrevia Amor, y el magnífico y atractivo diseño de sus autores.

También se puede acceder a los contenidos de este DVD en las siguientes direcciones:

[http://www.astronomia2009.es/Proyectos\\_pilares/Ella\\_es\\_una\\_Astronoma.html](http://www.astronomia2009.es/Proyectos_pilares/Ella_es_una_Astronoma.html)

<http://www.sea-astronomia.es/drupal/mujer>

No obstante, las personas interesadas en disponer de un ejemplar pueden solicitar una copia del mismo que, con mucho gusto, se la enviaremos a la dirección que nos proporcionen.

**Carmen Carreras Béjar**  
*Dpto. de Física de los Materiales*