

La demostración del Teorema de Gauss se estudia en la asignatura *Ecuaciones Algebraicas* del segundo curso de la Licenciatura en Matemáticas.

En esta asignatura también se demuestra la imposibilidad de resolver

con regla y compás otros famosos problemas de la antigua Grecia: duplicar el volumen de un cubo (dado un cubo construir otro cuyo volumen sea el doble), dividir un ángulo en tres partes iguales; y la cuadratura del círculo (dado un círculo construir un cuadra-

do de igual área).

Se puede encontrar un procedimiento para dibujar el polígono regular de 17 lados con regla y compás en la dirección

[www.jimloy.com/geometry/17-gon.htm](http://www.jimloy.com/geometry/17-gon.htm)



MUJERES Y MATEMÁTICAS

# La mujer como elemento innovador de la Ciencia

## Jornadas

Ainhoa Berciano Alcaraz  
Marta Macho Stadler  
Universidad del País Vasco

Los días 19, 20 y 21 de noviembre de 2007, se celebraron en la Facultad de Ciencia y Tecnología (FCT/ZTF) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) las Jornadas *La mujer como elemento innovador en la Ciencia* enmarcadas dentro de las actividades organizadas por la comisión *Mujeres y Matemáticas* de la RS-ME en diversas universidades del estado, encaminadas a visualizar el trabajo innovador de las mujeres en el ámbito de la Ciencia y, en particular de las Matemáticas, así como fomentar las vocaciones investigadoras.



Las Jornadas se iniciaron con la conferencia *«Un fascinante paseo entre matemáticas sin dejar la bolsa»* impartida por la Dra. Eva Ferreira García (UPV/EHU), que planteó la participación femenina en ciencia como un proceso estocástico. Comparando la forma de abordar los problemas de unas y otros, comentó que las mujeres representarían la renta fija y los hombres la renta variable.

La segunda conferencia de la Jornada estuvo a cargo de la Dra. María Teresa Iglesias Otero (UDC), que en *«Matemáticas Evolutivas: Algoritmos Genéticos»* dio una introducción divulgativa al tema, comentando las ventajas de estos algoritmos frente a otros métodos de optimización tradicionales.

El día 20 de noviembre, las Jornadas se abrieron con la conferencia *«Fósiles cósmicos: la topología del vacío en el universo primitivo»* impartida por la Dra. Ana Achúcarro Jiménez (U. Leiden y UPV/EHU), que habló del concepto del vacío cuántico, muy diferente del concepto coloquial del término.

La Dra. Adela Salvador Alcaide (UPM) habló en *«¿Es peligroso que las mujeres sepan matemáticas?»* de la suerte que tenemos en la actualidad, tanto hombres como mujeres, por tener acceso a la formación de forma generalizada. A través de diez mujeres matemáticas, comentó dificultades y logros en las carreras de estas científicas.



Las Jornadas finalizaron el 21 de noviembre, con la celebración de

la Mesa Redonda *«Investigación, Ciencia y Mujer»*, cuya presentación corrió a cargo de la Directora de Igualdad de la UPV/EHU, la Dra. Mertxe Larrañaga Sarriegi, que presentó la recién creada Dirección de Igualdad de la UPV/EHU. En la Mesa participaron además la becaria predoctoral y geóloga Dña. Blanca Martínez García (UPV/EHU) que habló de la discriminación existente en su área fundamentalmente en el mundo laboral, la Dra. en matemáticas Irene Polo-Blanco (UC) que habló de su experiencia en Groningen (Holanda) primero como estudiante ERASMUS y después como alumna de doctorado, el Dr. en física José M.M. Senovilla (UPV/EHU) que presentó la asociación AMIT y apostó por juzgar a las personas únicamente por su valía y dedicación al trabajo, y la química y especialista en la enseñanza de la Ciencia con perspectiva de género Dra. Teresa Nuño Angós (UPV/EHU) que *presentó* diversos estudios sobre la evolución de la situación de las mujeres científicas en los ámbitos de decisión y del frecuente abandono de mujeres de sus carreras científicas, sobre todo tras el doctorado.

La moderadora de la Mesa finalizó la Jornada insistiendo en la necesidad de conocer la historia de nuestras científicas, como modelos para el resto de las mujeres y explicó como desde la Dirección de Igualdad de la UPV/EHU se está sugiriendo a los centros la inclusión de asignaturas con perspectiva de género.

Nuestras invitadas, algunas viejas conocidas, las demás desde ahora nuevas amigas, nos contagiaron su pasión por el trabajo, su entusiasmo por compartir experiencias, su tremenda vitalidad..., con una naturalidad que sin

duda es esencialmente femenina.

Estas Jornadas se dirigían fundamentalmente a alumnas/os de cualquier licenciatura de la UPV/EHU, que cuando vienen en busca de sus certificados de asistencia dicen en la

mayoría de los casos «¿Cuándo organizáis las siguientes Jornadas?». Necesitamos descansar un poco... pero llegarán. ■

MATEMÁTICAS Y CULTURA

# Un Paseo Matemático por la Historia de la Arquitectura (I)

María José Chávez de Diego  
Universidad de Sevilla

El gran arquitecto Marco Vitruvio (siglo I a.C.) afirma que es necesario conocer la Geometría y la Aritmética. Estos conocimientos matemáticos no son otros que los que se recogen en el monumental tratado geométrico *Los Elementos* de Euclides de Alejandría (siglo III a.C.).



El Partenón (Atenas)

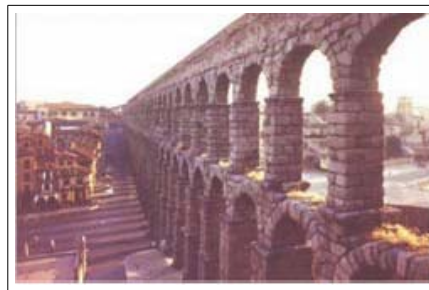
Euclides recoge en trece libros nociones como rectas, ángulos, triángulos, círculo, polígonos, planos, pirámides, prismas, cilindros, esfera, cono, octaedro, icosaedro, dodecaedro, cubo, paralelismo, semejanza, teoría de la proporción y teoría de números entre otras.

*Los Elementos*, además de ejercer una enorme influencia en el pensamiento científico, determinaron la enseñanza de la Geometría hasta nuestros días.

Desde la antigüedad, la Geometría se ha venido utilizando en la producción arquitectónica y artística, aunque no siempre con la misma intensidad.

Desde Roma hasta la edad del hierro del siglo XIX, en la construcción se usa la geometría de la regla y el compás, la teoría de la proporción y,

muy lentamente, se va incorporando la trigonometría y el álgebra.



El acueducto de Segovia

La Teoría de la Proporción nace de la creatividad arquitectónica: la relación de la parte con el todo; las relaciones del todo con todas sus partes,... Esta teoría, va unida a los trazados geométricos con regla y compás.

El famoso número de oro conforma las proporciones de célebres obras arquitectónicas desde el Partenón, Notre-Dame, pasando por la Alhambra de Granada (Patio de los Leones) hasta las torres de Manhattan.

La esfera, el cilindro circular, los polígonos regulares y el círculo son los rudimentos geométricos euclídeos que mediante procedimientos empíricos permiten construir las diferentes bóvedas a lo largo de estos siglos. Posteriormente, se incorporaron en la construcción de cubiertas otras cuadradas y superficies regladas.

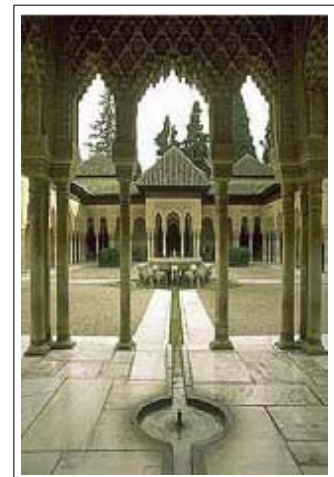
Ventanas, puertas, claustros, patios, etc... han motivado desde siempre la creación de arcos sustentando o delimitando tales aberturas.

Destacan los arcos semicirculares, elípticos, parabólicos, hiperbólicos, de media «vesica piscis» o gótico, de herradura, lobulados, etc... Entre las curvas más relevantes en diseño en-

contraremos las cónicas, las espirales, la catenaria, las hélices, las sinusoides.

El Panteón, obra cumbre de la arquitectura de Roma, sigue el modelo de la cúpula termal, se asienta sobre un tambor perfectamente circular con un casquete capaz de inscribir una esfera completa.

Los matemáticos árabes tuvieron el mérito de conservar y transmitir para la humanidad la Matemática Griega e India, pero además contribuyeron de forma original al desarrollo de la trigonometría plana y esférica, así como el álgebra.



El Patio de los Leones de la Alhambra de Granada

Ahora bien, no parece que estos avances tengan relación directa con la aportación fundamental de los árabes a la construcción. Las cúpulas nervadas que ellos construyen ponen de manifiesto que conocen el principio de que una forma se comporta según los elementos resistentes de su interior.

Sin embargo, tienen que pasar siglos hasta que aparezca el Cálculo Di-