

PROGRAMA

▶ **jueves 5 de febrero, 20 horas**

“Armonías en el cielo”

Alberto Galindo Tixaire

Catedrático de Física Matemática, Universidad de Zaragoza, 1963-1967. Catedrático de Física Teórica, Universidad Complutense, desde 1967. Académico Numerario y Presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

El año 2009 ha sido declarado Año Internacional de la Astronomía. Se cumplirán cuatro siglos desde que Galileo perfeccionase el telescopio con el que a finales de 1609 apuntó a la Luna. En ese momento la Astronomía dejaba de ser un mero catálogo de estrellas lejanas. Lo distante y lo próximo parecían comportarse de igual modo, por lo que podíamos soñar con explicar científicamente el universo; el sistema geocéntrico debía dejar paso al heliocéntrico. La conferencia está orientada a transmitir cómo ha ido cambiando en el tiempo nuestra percepción de las armonías del mundo, nuestra imagen del cosmos, hasta abocar en la actual.

▶ **jueves 12 de febrero, 20 horas**

“Agujeros negros supermasivos y el centro galáctico”

Juan María Marcaide Osoro

Catedrático de Astronomía y Astrofísica en la Universidad de Valencia y profesor de investigación en el CSIC. Es Académico Numerario de la Real Academia. Actualmente investiga principalmente en radio-supernovas y núcleos activos de galaxias con técnicas de muy alta resolución angular.

Aproximadamente sólo el 1% de las galaxias tienen un núcleo activo que es más luminoso que el resto de la galaxia entera. Su brillo no está relacionado con procesos estelares ordinarios sino que está alimentado en última instancia por la energía del agujero negro supermasivo que reside en ese núcleo. Sus masas se han determinado indirecta y, solo unos pocos, directamente. La masa de nuestro Centro Galáctico se conoce de modo directo. En la conferencia se tratará en detalle cómo se ha llegado a determinar directamente su masa.

▶ **jueves 19 de febrero, 20 horas**

“Agua y matemáticas”

Ildefonso Díaz Díaz

Catedrático de Matemática Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid. Cofundador y Presidente de la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA). Desde junio de 2006 es Director del Instituto de Matemática Interdisciplinar de la Universidad Complutense. Es Académico Numerario.

La Exposición Universal de Zaragoza escogió el agua que nos rodea como emblema destacado. Sin duda, ello puede ser objeto de estudios técnicos como un fluido más al que aplicar la Mecánica de Fluidos. Pero también, desde un punto de vista más ecológico, e igualmente ligado a candentes problemas de la Matemática Aplicada de nuestros días, el agua puede ser abordada como el medio más importante que acompaña al hombre en su ocupación del planeta Tierra. En esta charla, pasaremos una rápida revista a este segundo aspecto mostrando algunos modelos matemáticos que han sido planteados en la literatura con el fin de modelizar complejos comportamientos, siempre con el agua de fondo.

▶ **jueves 26 de febrero, 20 horas**

“Rigor y demostración en matemáticas”

Fernando Bombal Gordón

Catedrático de Análisis Matemático de la Universidad Complutense desde 1981. Premio Nacional de Matemáticas (1969). Académico Numerario, su actividad investigadora está dedicada al estudio de la estructura de espacios de Banach.

Una de las características distintivas de las Matemáticas respecto a las demás Ciencias es la omnipresencia de las demostraciones. Todo texto matemático que se precie contiene una serie de palabras significativas, como Teorema, Lema, Proposición o Corolario, que preceden una serie de enunciados más o menos ininteligibles. Después aparece la palabra mágica: Demostración, encabezando una serie de argumentos más o menos misteriosos, que suelen terminar en un rotundo Q.E.D. Pero la idea de demostración rigurosa, ha variado a lo largo del tiempo. El objeto de esta conferencia es discutir, ilustrando con algunos sencillos ejemplos tomados de la historia, la evolución de la noción de demostración correcta, y, por tanto, de la evolución de la noción de rigor matemático.

▶ **jueves 5 de marzo, 20 horas**

“Las matemáticas de la complejidad”

Manuel de León Rodríguez

Estudió Matemáticas en la Universidad de Santiago de Compostela, doctorándose en 1978. En la misma Universidad fue Profesor Adjunto de Geometría hasta su pase al CSIC en 1986, en el que actualmente es Profesor de Investigación y Director del Instituto de Ciencias Matemáticas. Sus campos de trabajo son la Geometría Diferencial, Mecánica Geométrica y el Control Óptimo.

Las Matemáticas han tratado siempre de servir de intérprete con el mundo en que vivimos, construyendo modelos de los fenómenos físicos, biológicos, químicos, generando nuevo conocimiento y haciendo uso de los nuevos instrumentos de computación. A la vez, han creado un formidable edificio que en gran medida es independiente de esa interpretación de la realidad. Las matemáticas son, en este sentido reduccionistas, pues eliminan del problema a estudiar todo lo que es superfluo, y tras esta simplificación, elaboran el modelo y estudian su comportamiento mediante la simulación. Por otra parte, complejo no es lo mismo que complicado: complejo es lo contrario de independiente, de la misma manera que complicado es lo contrario de simple. En esta conferencia trataremos de analizar las matemáticas que hay detrás de los sistemas complejos.

▶ **jueves 12 de marzo, 20 horas**

“Matemáticas y realidad. Geometría no euclídea y Universo”

Fernando Etayo Gordejuela

Obtiene los títulos de Licenciado (1986) y Doctor (1989) en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid. Es profesor de Geometría y Topología en la de Cantabria (desde 1991) y es Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias.

A principios del siglo XIX, con Gauss, Lobachevsky y Bolyai, aparecieron las Geometrías no euclídeas, como respuesta a una vieja cuestión geométrica: el quinto postulado de Euclides, ¿es un axioma o un teorema? La solución de la cuestión (es un postulado y tanto sentido matemático tiene una geometría que lo acepte como una que lo sustituya por el correspondiente axioma elíptico o hiperbólico) suscitó la primera gran crisis de fundamentación de las Matemáticas, y una pregunta no matemática: ¿qué geometría es la del Universo? En esta conferencia mostraremos en qué consiste el problema del quinto postulado y la evolución de las concepciones sobre el Universo.

▶ **jueves 26 de marzo, 20 horas**

“La hemoglobina: una molécula prodigiosa”

Luis Franco Vera

Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense. Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Valencia. En 2003 tomó posesión como Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

¿Sería imaginable un camión que para transportar 4 toneladas tuviera que pesar 2100? Pues esa es la relación que existe entre la masa de oxígeno transportado por la sangre y la de la hemoglobina, proteína encargada de su transporte. ¿Se trata de un fracaso en la organización del sistema circulatorio? ¿O, quizá, de un derroche de la naturaleza? Pocas proteínas han sido tan estudiadas como la hemoglobina. Y son precisamente los estudios a nivel molecular de la estructura y función de la hemoglobina los que permiten concluir que ese derroche es necesario para asegurar el perfecto funcionamiento del transporte de oxígeno.

▶ **jueves 2 de abril, 20 horas**

“Cerebro y placer”

Carlos Belmonte Martínez

Doctor en Medicina. Catedrático de Fisiología y Exdirector del Instituto de Neurociencias de Alicante, Universidad Miguel Hernández-CSIC. Presidente de la International Brain Research Organization. Es Académico Numerario.

¿Por qué nos gustan determinados alimentos, la práctica del sexo o el deporte y nos repugnan otras tantas cosas? ¿Cómo se producen las sensaciones placenteras o por qué algunas personas desarrollan drogadicción? Estas y otras preguntas han empezado a ser contestadas por la moderna neurociencia, que está desvelando los mecanismos moleculares, celulares y de interacción neuronal que subyacen a las conductas de búsqueda de placer o de rechazo de lo indeseado. Estos nuevos conocimientos abren vías insospechadas para entender el placer y deseablemente, en un futuro no lejano, para prevenir los trastornos causados por la administración de sustancias que buscan evocar artificialmente.

▶ **jueves 23 de abril, 20 horas**

“La física del funcionamiento cerebral: sincronización de voltajes y neuronas”

Antonio Hernando Grande

Doctor en Ciencias por la Universidad Complutense con Premio Extraordinario. Es Catedrático de Magnetismo de la Materia y Director del Instituto de Magnetismo Aplicado de la Universidad Complutense de Madrid. Es Académico Numerario.

La magnetoencefalografía es una técnica no invasiva que ha permitido conocer la sincronización existente entre diferentes zonas corticales durante la actividad cerebral. Las conexiones existentes entre las neuronas que son en número superiores al billón permiten formar conjuntos funcionalmente específicos. Las actividades más simples y primarias motoras o sensoriales dependen de la coordinación precisa entre diferentes áreas del cerebro. Hoy parece ser comúnmente aceptado que la sincronización oscilatoria es la base de la comunicación entre neuronas. La sincronización anormal genera enfermedades como el Parkinson.

▶ **jueves 30 de abril, 20 horas**

“Materiales superconductores: acto tercero”

Miguel Ángel Alario y Franco

Doctor en Ciencias Químicas. Ha sido colaborador del CSIC, Catedrático y Decano de la Facultad de Químicas de la Universidad Complutense de Madrid y director de los Cursos de Verano del Escorial. Es Académico Numerario.

El descubrimiento en 1911 por Holst y Kamerling-Onne de la superconductividad dio lugar a importantes avances técnicos. 75 años después, Bednorz y Müller, iniciaron una segunda etapa con el descubrimiento de los superconductores de alta temperatura. A principios de 2006, unos investigadores japoneses liderados por Hideo Osono, han descubierto otros materiales que reciben el nombre de pnicturos. Aunque es pronto para saber si permitirán llegar a un superconductor a temperatura ambiente, prometen abrir una nueva puerta al conocimiento de la superconductividad. Esta conferencia hará un análisis comparado de las posibilidades que ofrecen estos materiales.

PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLOGÍA

ÁNGEL MARTÍN MUNICIO

Sala de conferencias
de la Casa de las Ciencias
C/ Ebro 1. Logroño

Del 5 de febrero al 30 de abril de 2009,
20 horas. Entrada libre.



Organiza:

Real Academia de Ciencias
Exactas, Físicas y Naturales

Con el patrocinio de:



Fundación BBVA

Colabora:



Casa de las Ciencias
Ayuntamiento de Logroño

Calle del Ebro, nº1 • Teléfono: 941 24 59 43
<http://casadelasciencias.logro-o.org>



Casa de las Ciencias
Ayuntamiento de Logroño

Calle del Ebro, 1
26006 LOGROÑO

PROGRAMA
DE PROMOCIÓN
DE LA
CULTURA
CIENTÍFICA Y
TECNOLOGÍA
ÁNGEL MARTÍN MUNICIO

Del 5 de febrero al 30 de abril de 2009



Casa de las Ciencias
Ayuntamiento de Logroño