

El Museo de la Ciencia de la Fundación "la Caixa" en Madrid

Con la puesta en marcha de **CosmoCaixa** nace en Madrid un nuevo espacio destinado a crear estímulos que provoquen el interés del público hacia la ciencia. Con un presupuesto superior a los 3.000 millones de pesetas, el nuevo Museo de la Ciencia interactivo de la Fundación "la Caixa" pretende ser un punto de confluencia entre la ciencia y los diversos sectores sociales que generan, aplican, divulgan o se divierten gracias a la actividad científica.

CosmoCaixa, el nuevo Museo de la Ciencia de Madrid, se plantea realizar una labor divulgativa mediante la creación de un espacio permanente dedicado a las leyes fundamentales del universo, una exposición temporal centrada en aspectos relevantes de la ciencia, un planetario digital que acerca a los diferentes fenómenos del cosmos y una serie de espacios dedicados a cursos, conferencias, talleres educativos, etc. Todo ello está distribuido en más de 7.000 m² de superficie para el visitante. Además, el Museo cuenta con actividades concebidas para la formación y la creación de opinión científica, como son los *Cursos del Museo* o la tribuna abierta de las *Tardes del Museo*. Las exposiciones temporales ponen al alcance de todos los últimos descubrimientos y controversias de

los enigmas científicos, dando con ello un atractivo más al Museo.

Con **CosmoCaixa** se ha abierto un nuevo museo que ofrece una visión global de la ciencia y un foro de divulgación del conocimiento científico con actividades de primer orden durante todo el año. Está ubicado en la calle Pintor Velázquez s/n de Alcobendas (Madrid).

LA CIENCIA DENTRO Y FUERA DEL MUSEO

La divulgación científica en **CosmoCaixa** no está delimitada a un espacio cerrado sino que tanto en el jardín como en la entrada y en la terraza existen cinco módulos que sirven para acercar la ciencia al visitante.

- **El Jardín de las Rocas:** En la zona verde situada frente al vestíbulo, se exponen distintas rocas características de nuestros suelos (granito, basalto, caliza, pizarra, arenisca, mármol, etc.). Proceden de diferentes puntos de la Península Ibérica y presentan una superficie pulida mecánicamente para que se pueda observar que su composición y su estructura interna es diferente.
- **La Bola de Granito:** En el exterior del edificio puede también observarse un montaje protagonizado por una bola de granito, de dos toneladas de peso, que gira sobre una lecho de agua sin ningún tipo de dificultad, debido al principio de Pascal.

- **El Telescopio de Sonido:** También en el jardín exterior se encuentra situado un telescopio de sonido que permite transmitir éste a grandes distancias aunque los visitantes que lo utilicen estén muy alejados o haya un gran ruido ambiental.
- **El Péndulo de Foucault:** En el hall de entrada se encuentra el famoso experimento del físico francés Foucault que sirve para demostrar a los visitantes el movimiento de rotación de la Tierra.
- **La estación Meteorológica:** Junto al acceso al Planetario, existe una terraza con una estación meteorológica en la que se puede comprobar la temperatura, la presión, la humedad o el volumen de precipitaciones, con diferentes instrumentos de medición. Con las informaciones obtenidas pueden fácilmente elaborarse mapas del tiempo y predecir la evolución del clima.

LA EXPOSICIÓN TEMPORAL QUE ABRE EL RECORRIDO:

"HURACÁN, 1724.

NAVEGANTES Y NÁUFRAGOS DE LA RUTA DEL MERCURIO"

CosmoCaixa cuenta con tres plantas. Se inicia el recorrido en el vestíbulo de entrada, una gran sala circular de unos 1.500 m², donde son instaladas las exposiciones temporales. Durante el primer año de apertura del museo, *"Huracán, 1724. Navegantes y naufragos de la ruta del mercurio"* ocupará todo el espacio.

Esta exposición narra la historia del naufragio, en 1724, de dos navíos españoles, cargados con 500 toneladas de mercurio, debido a un huracán frente a las costas de República Dominicana. Casi tres siglos después los científicos han logrado reconstruir aquella odisea. A través de ella se explica al visitante la navegación de altura, las técnicas de orientación, la evolución de la arquitectura naval, la física del naufragio y la vida a bordo de los navíos.



Acceso Principal a CosmoCaixa.

LA EXPOSICIÓN PERMANENTE:

"CIENCIAS DEL MUNDO"

En la primera planta del edificio, a la que se accede a través de una rampa circular, el visitante emprende un viaje de 15.000 años a través de la historia de la vida, desde el Big Bang hasta la formación de los continentes de la Tierra y la aparición de la vida en los mares. Se presta especial atención a la Astronomía, la Geología y la Paleontología. A continuación, efectos de luz, sonido y una escenografía adecuada introducen al visitante en la exposición permanente: "*Las Ciencias del Mundo*", dividida en cuatro ámbitos: la Tierra, la Vida, la Materia y las Leyes.



Exposición "Ciencias del Mundo".

- **CosmoCaixa y la Tierra:** Se estudian los aspectos más conocidos de la Tierra, la corteza terrestre, la atmósfera y los océanos. A través de un ordenador conectado a los sensores de la estación meteorológica de la terraza se registran y almacenan datos que permiten elaborar los mapas del tiempo y la evolución del clima. Con ayuda de unos hemisferios de Magdeburgo se explica el concepto de presión atmosférica; con un módulo dedicado a la convección, se explican la formación de nubes, los tornados, los remolinos y las olas. Otros módulos están dedicados a los procesos geológicos que moldean las rocas de la

superficie terrestre, a la deforestación y erosión, con objeto de sensibilizar a los visitantes en la importancia de respetar el medio ambiente.

- **CosmoCaixa y la Vida:** Se ofrece una perspectiva global e interdisciplinar de la historia de nuestro planeta y de los seres vivos que lo habitan. Uno de los módulos está dedicado a cómo la vida surgió en el agua y cómo se desarrolló en ella hasta alcanzar tierra firme. Se muestra para ello una colección de animales acuáticos y terrestres. El segundo módulo está dedicado a mostrar una serie de formas muy frecuentes en la naturaleza, hexágonos, hélices, espirales, etc., que facilitan la vida a

muchos seres vivos. El tercero de los módulos está dedicado a la percepción a través de todos los sentidos (vista, oído, tacto, olfato y gusto) mediante montajes capaces de producir ilusiones y sensaciones visuales y auditivas de cinco animales (abeja, mochuelo, águila, conejo y murciélago) en comparación con las humanas.

- **Un paseo por la Materia:** Ofrece una pequeña introducción al mundo de las partículas elementales, de los espectros atómicos y de la radiactividad. Con una cámara de niebla se visualizan las trayectorias de algunas partículas. Se explican los diferentes tipos de reacciones

químicas (de combustión, de oxidación y electrolíticas). Se ponen ejemplos de los diferentes estados de la materia (sólido, líquido, gas y plasma). Y, por último, se introducen algunos de los nuevos materiales magnéticos (líquidos ferromagnéticos e imanes cerámicos).

- **CosmoCaixa y las Leyes:** Con experimentos sencillos y de fácil manipulación por parte del visitante se presentan algunos principios fundamentales de la Ciencia (Leyes de Newton, efecto Venturi, efecto Magnus, etc.) y se comprueban las leyes de la Mecánica, lo que permite entender conceptos tales como velocidad, fuerza, energía, etc. A través de ellos se hace una pequeña introducción a los fenómenos caóticos. Otros módulos están dedicados a las Matemáticas, la Electricidad y la Óptica. En este último apartado hay vistosos experimentos con láser y hologramas.

CIENCIAS DEL COSMOS. EL PLANETARIO DIGITAL

Este tipo de planetario es el primero que se construye en España. Permite visualizar fenómenos y objetos que con los anteriores sistemas de proyección era imposible de observar. Tiene capacidad para 64 personas y su programación consta de una proyección para centros educativos a tres niveles diferentes (tercer ciclo de primaria, ambos ciclos de la ESO y Bachilleratos y Ciclos Formativos) y otra para público en general. En ellas se introduce a la Astronomía, repasando los conocimientos actuales sobre el Universo, integrando numerosos elementos artísticos y literarios en los comentarios.

CIENCIA EXPERIMENTAL PARA NIÑOS Y JÓVENES

Se propone a los visitantes las siguientes actividades educativas, dirigidas por monitores especializados.

- **Click de los niños:** Es un espacio lúdico-científico para introducir a los más pequeños en el mundo de la ciencia. Materia, mecánica, luz y comunicación son los cuatro ejes temáticos sobre los que versan las actividades de esta sala.
- **Planetario Burbuja:** Es un segundo planetario de menor tamaño que invita a los niños a descubrir el mundo de la Astronomía. A través de un guía los pequeños realizan un viaje a través del espacio y aprenden a diferenciar cuerpos celestes, constelaciones, etc.
- **¡Toca, toca!** Está dedicado a niños de 4 a 11 años y pretende

acercarlos al mundo de los seres vivos de dos ambientes naturales, la selva tropical y la región mediterránea (insectos, ranas, caracoles, tortugas o serpientes, entre otros), enseñando a reconocer a aquellos que son potencialmente peligrosos.

- **Experimentarium:** Constituye una extensión de las aulas y los laboratorios de los centros escolares. Se desarrollan talleres con demostraciones de fenómenos naturales y experiencias de laboratorio, dirigidas por un monitor, tales como "Presión atmosférica", "Electricidad", "Ácidos y Bases", "Fósiles",...



Taller ¡Toca, toca!

FORO DE DEBATE Y DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN COSMOCAIXA

Además de todas las actividades anteriormente mencionadas, típicas de los actuales museos de la ciencia, **CosmoCaixa** pretende ser un foro de debate científico, abierto al diálogo y a la discusión sobre temas de actualidad científica. Para ello está prevista la organización de cursos, congresos, symposiums y conferencias, buscando la presencia de los principales implicados en los últimos descubrimientos e investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional.

Por último, **CosmoCaixa** pretende ser un lugar abierto y vivo donde los actores de la Ciencia (investigadores, aficionados y profesionales) puedan acudir para divertirse, informarse y ampliar sus conocimientos.

Los interesados en obtener más información pueden dirigirse a la siguiente dirección:

<http://www.fundacio.lacaixa.es>

**Manuel Delgado
Conchita Navarro**

Dpto. de Prensa de CosmoCaixa

RECENSIONES DE LIBROS, CD-ROM Y PROGRAMAS DE ORDENADOR

Libros

ALGEBRAIC TOPOLOGY: AN INTUITIVE APPROACH

Autor: Hajime Sato

Editorial: Translations of Mathematical Monographs, volume 183. American Mathematical Society (1999)

Palabras clave: homeomorphism, homotopy equivalences, torus, Möbius strip, closed surfaces, Klein bottle, cell complexes, fundamental groups, homotopy groups, homology groups, cohomology groups, fiber

bundles, vector bundles, spectral sequences, characteristic classes, Grassmann manifolds.

Contenido: Es un libro de introducción a la Topología Algebraica, pensado para lectores que se enfrentan por primera vez con dicha materia. Tiene un carácter esencialmente práctico y su objetivo es conseguir que el lector llegue a experimentar el sentido matemático de los "objetos" geométricos asociados a los conceptos básicos.

El libro intenta que el lector que sigue paso a paso el desarrollo de los

conceptos y de los ejemplos, llegue a entender realmente la forma de trabajo en la Topología Algebraica. Para conseguir este propósito el autor ha sacrificado los aspectos más generales, ha reducido el nivel técnico de las demostraciones y la discusión se limita a los casos más simples pero esenciales. La introducción de la teoría de homología y cohomología se realiza de forma axiomática, construyendo posteriormente ejemplos concretos como son los grupos de homología simplicial, etc. El libro contiene una buena colección de ejemplos y de problemas resueltos.