

CONOCE TU CUERPO

En la Sala Biología Humana y Salud se realizan dos tipos de exámenes:

I. PRUEBAS BÁSICAS. Consta de las siguientes pruebas: peso, estatura, presión sanguínea, velocidad de reacción, coordinación, fuerza, salto, adaptación cardiovascular y capacidad pulmonar. De acuerdo a tu calificación obtendrás un programa para mejorar tu capacidad física.

Duración: 20 minutos.

Costo: \$10:00, más entrada al museo.

Es indispensable que traer ropa deportiva.

II. EVALUACIÓN FUNCIONAL. Incluye: historia clínica, pruebas bioquímicas, examen odontológico, antropometría (medidas corporales), nutrición, electrocardiograma, pruebas de esfuerzo, biomecánica (capacidad motora), espirometría (funcionamiento pulmonar), optometría y un diagnóstico integral que sirve como base para elaborar una serie de estrategias metodológicas de entrenamiento deportivo y seguimiento médico.

Duración: de 3 a 4 horas.

Requisitos: ser mayor de 12 años, cubrir una cuota de recuperación de \$400.00 para público en general y de \$200.00 para estudiantes, profesores y personas de la tercera edad.

Mayores informes al teléfono 622 73 15.

EXÁMENES ESPECIALES

Determinación de colesterol, triglicéridos, ácido úrico, hemoglobina, glucosa, peso, talla, presión arterial y pulso.

Todo por \$50.00 más entrada al museo. No hay descuento.

Es necesario hacer cita al teléfono 622 73 15.

Favor de presentarse en ayunas.

HORARIOS DE BIBLIOTECA

Lunes a viernes de 9:00 a 19:00 horas.

Sábados, domingos, días festivos y vacaciones.

De 10:00 a 17:00 horas. Tel. 622 72 51 al 54.

Fax. 665 17 54.

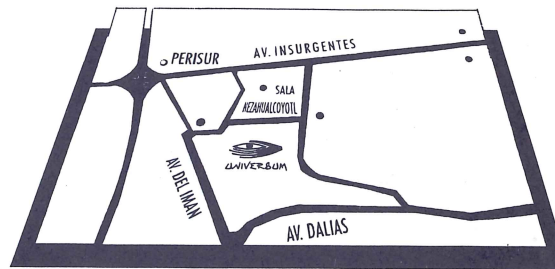
ATENCIÓN A ESCUELAS Y GRUPOS

Visitas guiadas sólo previa cita.

Teléfonos 622 72 87 y 88 o acudir a la Oficina de Atención al Público. Teléfono para información general del museo 622 73 08.

OFICINA Y CORRESPONDENCIA

Oficina de Atención al Público. *Universum*, El Museo de las Ciencias de la UNAM. Zona Cultural de Ciudad Universitaria. Apartado postal 70-487. Delegación Coyoacán 04510, México, D.F. Teléfonos: 622 72 87 y 88 de lunes a viernes de 9:00 a 16:00 horas.



La evolución del planeta Tierra

Para formar un planeta se requiere polvo de estrellas equivalente a unas dos masas como la del Sol, es decir algo así como 10^{30} toneladas; también se necesita una supernova para que la nube de polvo disperso en casi 10 billones de kilómetros inicie su colapso gracias a las ondas de choque generadas con el estallido cósmico y un tiempo aproximado de 100 millones de años.

Toda esa nube irregular de polvo se reúne primero en un gran disco que gira suavemente, luego aparecen remolinos, siempre con la masa acumulándose en su centro. Cada remolino se transforma en varias masas de gran tamaño en forma esférica y en estado frío, sólido y homogéneo. Luego las masas se calientan por la detonación de una infinidad de minúsculas explosiones atómicas hasta que se funden sus capas internas y se vaporizan las externas. Esto toma varios miles de millones de años, pero al final surge un grandioso planeta con su núcleo metálico, su manto de rocas pesadas, su corteza de rocas ligeras, su primera atmósfera (todavía no apta para cobijar la vida) y su luna para alumbrar las noches.

Los primeros 500 millones de años de existencia de la Tierra estuvieron dominados por impactos planetarios y volcánicos, procesos tan violentos que destruyeron toda evidencia que pudiera quedar en rocas actuales. Lo que conocemos de esa época, sin embargo, se basa en estudios de rocas lunares posiblemente contemporáneas.

La Tierra nos relata su propia historia desde que los magmas se enfriaron lo suficiente para formar las rocas. En ellas se encuentran relatos fascinantes de procesos violentos, lentos y constantes, o verdaderamente dramáticos como las extinciones masivas. *Universum* presenta este mes una visión panorámica de la evolución de la Tierra como preparativo al nuevo Museo de Geología que en lo próximo te ofreceremos.



CURSO

LA EVOLUCIÓN DEL PLANETA TIERRA

Teatro de Universum de 17:00 a 19:00 horas

miércoles 7

Origen del Sistema Solar y formación del planeta Tierra.

Ing. José Ruiz de la Herrán

lunes 12

Paleogeografía paleozoica y formación del supercontinente Pangea.

Dra. Elena Centeno García

Disgregación de la Pangea y la evolución paleogeográfica mesozoica.

Dr. Dante Morán Zenteno

miércoles 14

Estructura actual y composición química del planeta. Características mineralógicas del manto y la corteza. Conceptos de roca y mineral.

Dr. Jorge Aranda Gómez

lunes 19

Procesos formadores de las rocas y los minerales.

Dr. Raúl Rubinovich

miércoles 21

Cuencas sedimentarias y cadenas montañosas.

Dr. Eduardo Aguayo Camargo

lunes 26

Características de la corteza y la atmósfera en el Precámbrico.

Dr. Fernando Ortega Gutiérrez

y M. en C. Luis Espinosa Arrubarrena

miércoles 28

El cambio climático y sus conexiones con los procesos tectónicos y volcánicos.

Dra. Ma. del Socorro Lozano García

y Dra. Beatriz Ortega

Público en general: \$200.00. Estudiantes y profesores: \$100.00. Informes e inscripciones en la Oficina de Atención al Público de 10:00 a 15:00 horas de lunes a viernes. Teléfonos 622 72 87 y 88. Se otorgará constancia con valor curricular.



CONFERENCIAS

Sala de Videos del patio central

Sábados 13:00 horas

Entrada libre

sábado 10

Sismos y tectónica de placas.

Dr. Gerardo Suárez

sábado 17

Las grandes extinciones y los procesos catastróficos.

Dr. Luis Marín

sábado 24

Predicción sísmica.

Dr. Cinna Lomnitz

sábado 2 de marzo

Vulcanismo y riesgo volcánico.

Dr. José Luis Macías

A cien años del descubrimiento de los rayos X

Los rayos X han existido siempre en el Universo, pero no fue sino hasta el 8 de noviembre de 1895 cuando la humanidad se enteró de su existencia. Fue Wilhelm konrad Röntgen, físico alemán dedicado a desentrañar la naturaleza de la materia y de las radiaciones, cuando una noche en Wurzburg, Alemania, observó luminosidad en una placa a pesar de que el tubo que producía radiaciones se encontraba cubierto con papel negro que impedía la salida de luz.

Röntgen dedujo que había cierta clase de rayos, o radiaciones, capaces de atravesar el papel negro y que, en consecuencia, eran diferentes a los rayos de luz. Al aplicar esos rayos sobre la mano de su esposa descubrió que atravesaban los tejidos blandos y hacían visibles los huesos. También comprobó que con esos rayos podía verse el contenido de una caja cerrada. Como no sabía cuál era la naturaleza de esa poderosa radiación la llamó rayos X.

Los rayos X se emplean en la industria, medicina e investigación. Cien años después que lo invisible se ha vuelto visible, conviene reflexionar sobre su significado y honrar la memoria de su descubridor y las circunstancias que los pusieron a nuestra disposición.



CURSO

APLICACIONES DE LOS RAYOS X Y OTROS AGENTES FÍSICOS RELACIONADOS A LOS CIENTO AÑOS DEL DESCUBRIMIENTO DE W.K. RÖNTGEN

Teatro de Universum de 17:00 a 19:00 horas

martes 6

Presentación

Dr. Mauricio García Sáinz
Academia Nacional de Medicina

Dr. Miguel Stoopen
Federación Mexicana de Radiología e Imagen

Dr. Luis Alberto Vargas
Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la
Medicina

La naturaleza de los rayos X.

Dr. Jorge Flores Valdés
Museo de las Ciencias, *Universum*

Las aplicaciones de los rayos X en el diagnóstico médico.

Dr. Ramón Ponte Romero
Federación Mexicana de Radiología e Imagen

jueves 8

La imagenología moderna: del bulbo al transistor.

Dr. Miguel Stoopen
Federación Mexicana de Radiología e Imagen

El ultrasonido, una nueva modalidad para visualizar el interior del cuerpo.

Dr. José Antonio Pérez Mendizábal
Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen

martes 13

La tomografía computada y la resonancia magnética.

Dr. Francisco Avelar Garnica
Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional
Siglo XXI, IMSS

La radiología intervencionista.

Dr. Yukiyoski Kimura Fujikami
Hospital Ángeles del Pedregal

jueves 15

Protección y seguridad radiológica.

M.en C. Carlos Rodríguez Islas
Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional
Siglo XXI, IMSS

Teleterapia, braquiterapia y terapia intersticial con radioisótopos.

Dr. Anselmo Vázquez Curiel
Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional
Siglo XXI, IMSS

martes 20

Radioterapia externa con rayos X y con fotones de alta energía.

Dr. Rodolfo Díaz Perches
Clínica Londres

Los efectos patógenos de las radiaciones ionizantes.

Dr. Mauricio García Sáinz
Academia Nacional de Medicina

jueves 22

Los rayos X en la biología.

Dra. Rosario Rodríguez Arnaiz
Depto. de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM

Los rayos X en el espacio.

Dr. Miguel Ángel Herrera
Instituto de Astronomía, UNAM

martes 27

Estudios de los minerales por difracción de rayos X.

Dr. Liberto de Pablo Galán
Instituto de Geología, UNAM

Jueves 29

Los usos de los rayos X en la antropología.

Dr. Guillermo García Sánchez
Radiólogo Privado, México D.F.

Los usos de los rayos X en el estudio de obras de arte.

Dr. Luis Gómez Lozano
Radiólogo privado, Querétaro, Qro.

martes 5 de marzo

Los usos de los rayos X en la industria.

Ing. Guillermo Picco
Spectramex, S.A. de C.V.

La seguridad radiológica en la industria y la vida diaria.

Fís. Carlos Rodríguez
Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional
Siglo XXI, IMSS

jueves 7 de marzo

Análisis químico por fluorescencia de rayos X.

M. en C. Rufino Lozano Santacruz
Instituto de Geología, UNAM

La cristalografía roentgenológica.

Dr. Adolfo E. Cordero Borboa
Instituto de Física, UNAM

Clausura y entrega de constancia de asistencias.

Público en general: \$200.00. Estudiantes y profesores:
\$100.00. Informes e inscripciones: Oficina de Atención
al Público de 10:00 a 15:00 horas de lunes a viernes.
Teléfonos 622 72 87 y 88. Se otorgará constancia con
valor curricular.



La hora del cuento

Charlas infantiles en la biblioteca 12:00 horas

domingo 4
Dinosaurios.

domingo 11
El nacimiento del ave.

domingo 18
La creación del hombre.

domingo 25
Leyendas náhuatl de la creación.

TALLERES INFANTILES

Universum sigue ofreciéndote su gran variedad de talleres
infantiles en cada una de sus salas. Solicita información en la
Oficina de Atención al Público 622 72 87 y 88.



Inscripciones: Casita de las Ciencias de
lunes a viernes de 9:00 a 14:30 horas.
Informes: 622 73 36.

En la Casita de las
Ciencias te ofrecemos:

Taller de hidroponía

-Sábados 17 y 24 de febrero y sábados
2 y 9 de marzo de 11:00 a 12:30
horas. - Costo: \$300.00
(incluye material, no hay descuentos).
-Cupo máximo: 20 personas, sólo
adultos.

Clubes de ciencias

¿Te gustaría ser parte de los clubes de
ciencias de Universum?
Comunícate con nosotros. Diviértete,
aprende e invita a tus amigos a conocer
la ciencia.

*Iniciación a las artes plásticas**

Febrero-abril
*Niños de 6 a 12 años (inicia sábado
17 de febrero). Sábados de 10:00 a
12:00 horas (10 sesiones). Costo:
\$300.00. Cupo limitado a 15 alumnos
Jóvenes de 12 a 18 años (inicia 15 de
febrero). Jueves de 16:00 a 18:00
horas (10 sesiones) Costo: \$350.00
Cupo limitado a 15 alumnos.

Adultos. Martes de 16:00 a 18:00
horas (10 sesiones). Costo: \$400.00.
Cupo limitado a 15 personas.

Curso "Desarrollo de habilidades para el proceso de lecto- escritura en el niño preescolar"

Febrero-mayo

Martes y viernes (inicia martes 20 de
febrero). De 16:00 a 18:00 horas (20
sesiones). Costo: \$600.00 (no hay
descuentos). Cupo limitado a 25
personas: dirigido a estudiantes,
profesionales en el campo educativo o
padres de familia interesados en el
apoyo del desarrollo escolar de sus
hijos.

Taller de cómputo creativo

Inicia viernes 16 de febrero (8 sesiones)
Niños de 5 a 8 años. Viernes de 16:00
a 18:00 horas. Costo: \$500.00
(no hay descuentos).
Cupo limitado a 12 niños.
Cupo mínimo de 6 niños.

Iniciación a la robótica

Inicia sábado 17 de febrero (8 sesiones)
Jóvenes de 12 a 17 años.
Sábados de 10:00 a 14:00 horas.
Costo: \$500.00 (no hay descuentos).
Cupo limitado a 18 personas.
Cupo mínimo de 12 personas.

Taller de cómputo creativo para madres y padres de familia

Inicia miércoles 14 de febrero.
Sólo adultos Miércoles de 16:00 a
18:00 horas. Costo: \$500.00
(no hay descuentos). Cupo limitado a
12 personas. Cupo mínimo de 6 personas



CICLO DE CHARLAS DE 1/2 HORA

Sala de Videos del patio central
Viernes 11:30 horas

viernes 2

Cuando todos los continentes eran uno: la Pangea.

Raúl Contreras Medina

viernes 9

¿Qué edad tiene la Tierra?

Sergio Primo Cruz

viernes 16

Sismos.

Fernando Campos Sánchez

viernes 23

Explotando el tesoro negro.

Pablo Martínez Yáñez

EXPOSICIONES TEMPORALES

Visita nuestra exposición *Acien años de los inventos que cambiaron la historia*, colecciones particulares de aparatos de cine y de rayos X.

Además, *Universum* participa este mes en la XVII Feria Internacional del Libro del 24 de febrero al 3 de marzo en El Palacio de Minería con la exposición *Acerca de la Luz*. Esta misma exposición participará en el Festival del Centro Histórico de la ciudad de México a partir del martes 13 de marzo.

¿Te interesa saber más acerca de las aves que visitan México en esta época? Te ofrecemos la exposición *Aves Migratorias* en la Sala de Ecología. Puedes complementar esta información con las siguientes charlas:

Todas estas charlas van a ser impartidas en la Sala de Videos a las 11:00 horas.

jueves 15

¿Qué son las aves?

Biól. Esperanza Álvarez
Museo de Zoología
Facultad de Ciencias, UNAM

jueves 22

¿Cómo y por qué migran las aves?

M. en C. Adolfo G. Navarro
Sigüenza
Museo de Zoología
Facultad de Ciencias, UNAM

jueves 29

Rutas migratorias.

Biól. Laura Alicia González
Olvera
Proyecto Lago de Texcoco,
Comisión Nacional del Agua

jueves 7 de marzo

Interacciones ecológicas entre aves migratorias y residentes en México.

Dra. María del Coro
Arizmendi A.
Centro de Ecología, UNAM

jueves 14 de marzo

Proyecto Lago de Texcoco.

Biól. Laura Alicia González
Olvera
Proyecto Lago de Texcoco,
Comisión Nacional del Agua

jueves 21 de marzo

Las áreas verdes de Cuernavaca, Morelos, como refugio de aves migratorias.

Biól. Noemí Chávez
Castañeda
Instituto de Biología, UNAM

CHARLAS EN LA BIBLIOTECA DE UNIVERSUM

Sábados y domingos 12:00 horas



sábado 3

Forma de la Tierra y gravitación.

Juan Loera

domingo 4

Geología de campo.

José Rivera Cabrera

sábado 10

La evolución de la Tierra.

Enrique Fierro Hernández

domingo 11

Los colosos del Valle de México.

Marco Antonio Nava Reza

sábado 17

Clasificación de yacimientos petroleros.

Raúl Rivera Lozano

domingo 18

Sismos.

Fernando Campos Sánchez

sábado 24

Faja neovolcánica.

Guadalupe Pinzón Aguirre

sábado 24 a las 15 hrs.

Cuando los continentes eran uno: la Pangea.

Raúl Contreras Medina

domingo 25

¿Qué son las rocas?

Angélica Tristán Serrano

VIDEOS

Sala de Videos

jueves 1

Obsequios de la Tierra.

Serie Planeta Tierra
11:00 horas

viernes 2

El planeta azul.

Serie Planeta Tierra
16:00 horas

lunes 5

Video Tierra.

Didaco
13:00 horas

miércoles 7

¿Quién habla en nombre de la Tierra?

Serie Cosmos
11:00 horas

viernes 9

El planeta azul.

Serie Planeta Tierra
16:00 horas

lunes 12

La máquina viviente.

Serie Planeta Tierra
11:00 horas

miércoles 14

La superficie de la Tierra.

Enciclopedia Británica
11:00 horas

viernes 16

Los volcanes, colosos de la Tierra.

CONACYT
16:00 horas

lunes 19

El mundo de la montaña.

CONACYT
11:00 horas

miércoles 21

El desierto mexicano.

CONACYT
11:00 horas

viernes 23

Bosque tropical.

National Geographic
10:00 horas

lunes 26

Forjando el fuego.

National Geographic
11:00 horas

miércoles 28

El destino de la Tierra.

Serie Planeta Tierra
11:00 horas

PROYECCIÓN DE VIDEOS CIENTÍFICOS

En la Biblioteca de Universum

Sábados y domingos

Cada dos horas a partir de las 9:00 de lunes a viernes y cada dos horas a partir de las 10:00.

del 1 al 6

Natural Selection.

del 7 al 12

The influence of man.

del 13 al 18

Memoria en la piedra.

del 19 al 24

The origins of change.

del 25 al 29

The record of the rocks.



ESPECTÁCULOS

MANCHAS SOLARES

Ven a la explanada de *Universum* y observa manchas solares.

Viernes y domingos de 11:00 a 13:00 horas. Este evento se podrá realizar siempre y cuando las condiciones del clima sean favorables.

RADIO

Escucha nuestros espacios radiofónicos de las 14:45 a las 15:00 horas en el 860 de AM. *Radio UNAM.*

martes

EN LA CIENCIA.

Con temas variados de divulgación.

jueves

UNIVERSUM.

Con el quehacer cotidiano de nuestro museo.

Si tienes algún comentario comunícate al Gabinete de Relaciones Públicas al teléfono 622 72 98.



TEATRO

REALMENTE FANTÁSTICO

de Héctor Ortega
Dir. Alejandra Díaz de Cossío.
Público en general: \$14.00.
Niños y estudiantes: \$7.00.

Foro de Química

Sábados y domingos 11:30 horas. A partir del sábado 13 de enero. Funciones especiales entre semana. Informes y reservaciones al 622 72 87 y 88 de martes a viernes.

CONBRINCOS AL ESPACIO

(Viaje al planeta Marte)
de Héctor Ortega
Público en general: \$30.00.
Niños y estudiantes: \$15.00.

Teatro de Universum

Sábados y domingos 13:30 horas. A partir del 6 de enero. Funciones especiales entre semana. Informes y reservaciones en la Oficina de Atención al Público. Teléfonos 622 72 87 y 88 de martes a viernes.

DE CIRCO, MAROMA Y BURBUJAS

Dir. Alejandra Díaz de Cossío
Sábados y domingos 12:30 horas a partir del sábado 13 de enero.

Foro de Química

Público en general: \$10.00.
Niños y estudiantes: \$5.00.
Informes y reservaciones en la Oficina de Atención al Público. Teléfonos 622 72 87 y 88 de martes a viernes.

TÚ Y LA CIENCIA

Teatro participativo con la compañía *La Odisea*.
Sábados y domingos 14:00 y 15:00 horas a partir del sábado 6 de enero.

Foro de Química

Público general: \$10.00.
Niños y estudiantes: N\$5.00.
Informes y reservaciones en la Oficina de Atención al Público. Teléfonos 622 72 87 y 88 de martes a viernes.

LA HISTORIA DE TODO

de Enrique Tlacuilo
Público general: \$5.00.
Teatro de Universum
Sábados y domingos 11:00 horas. A partir del 13 de enero. Venta de boletos en la taquilla del museo. Funciones especiales a escuelas los jueves a las 9:30 horas previa cita en la Oficina de Atención al Público o a los teléfonos: 622 72 87 y 88 de martes a viernes.

