

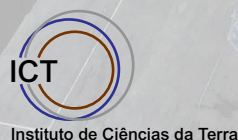


CENTRO CIÊNCIA VIVA DE ESTREMOZ

CURSO 2015 / 2016

© centro ciência viva de estremoz 2015 | www.cvestremoz.uevora.pt

ACTIVIDADES



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA



Exmo.(a) Profesor

ASUNTO: Apoyo a los profesores y a los programas curriculares en la Educación Infantil, Educación Primaria, ESO y Bachillerato y Necesidades Educativas Especiales.

Se acerca el inicio de más un año lectivo, y como de costumbre, el equipo del **Centro Ciência Viva de Estremoz (CCVEstremoz)** quiere presentar, por este medio, junto de la comunidad escolar, las ofertas educativas disponibles para el curso 2015/ 2016, que fueran preparadas teniendo en cuenta el apoyo a las orientaciones curriculares de los distintos niveles de enseñanza. A la semejanza de los años anteriores, continuamos a privilegiar la interdisciplinaridad y la articulación entre los contenidos curriculares.

Todos los años hacemos un esfuerzo para innovar, intentando ofrecer nuevos espacios/ actividades. La reciente inauguración del **Observatório de Ciências da Terra, Professor Doutor José Mariano Gago** constituye una enorme ventaja para nuestras actividades. La posibilidad de visualizar en 3 dimensiones, en una esfera de proyección con casi 2 m de diámetro, los varios procesos que ocurren en la superficie de la Tierra, mientras se realizan experimentos que las permiten comprender, será sin duda un momento especial en las visitas.

Nos gustaría aún destacar que la estrecha colaboración que existe con la **Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade de Évora**, nos permite continuar a contestar con cualidad a los desafíos que eventualmente nos quieran hacer. Si no logra encontrar en nuestra divulgación la actividad deseada... podremos prepararla especialmente para vuestra escuela...

En este momento, nuestro ESPAÇO CIÊNCIA propone una serie de actividades orientadas por comunicadores de ciencia, de las cuales destacamos:



**Exposiciones Permanentes
y Temporarias**



Visitas Temáticas



**Conferências y
actividades experimentales**



Excursiones al Campo

> VISITA À LA EXPOSICIÓN PERMANENTE

“**Tierra; un Planeta Dinámico**” - Algunas decenas de módulos interactivos y expositivos permiten entender el fascinante funcionamiento de nuestro Planeta; no solo fundamental para el currículo de Geología, pero también una contribución importante para la Física, Química y Biología.

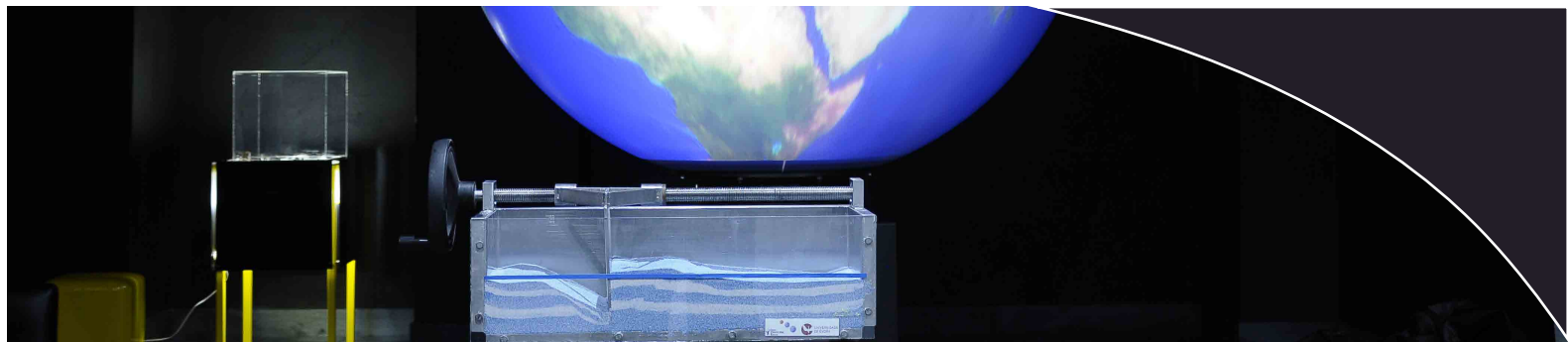
Esta exposición ha sido profundamente reformulada en finales de 2010, integrando un nuevo espacio expositivo, “*Rovin de los Mares; un viaje al fondo de los Océanos...*”, idealizado a par con la “Estrutura de Missão Para a Extensão da Plataforma Continental”. Con el apoyo de varios módulos interactivos, Rovin de los Mares lleva los visitantes en un espectacular viaje por las más recientes descubiertas en los océanos.

> VISITA À LAS EXPOSICIONES TEMPORARIAS

» “**Mirar el Presente; Tierra: ¿qué futuro?**” - Nuestro futuro se plantea con números que, por su dimensión, escapan a nuestro entendimiento. “Mirar el Presente; Tierra: ¿qué futuro?” es un espacio de reflexión y comprensión de algunos números (relacionados, por ejemplo, con el agua o la energía - al nivel de consumo y de fuentes) que se ve cada vez más importante comprender, teniendo en cuenta el verdadero significado del concepto de Sostenibilidad.

» “**Evolución; respuesta a un planeta en cambio**” - Una de las más completas colecciones de fósiles (incluyendo réplicas de algunos de los ejemplares fundamentales para la elaboración de la teoría de la Evolución) existentes en Portugal, que ilustra la enorme diversidad de los seres vivos que habitaban / habitan en nuestro planeta. Esta visita explora algunos de los mecanismos que tornaran posible a los seres vivos ultrapasar los varios obstáculos que fueran apareciendo en resultado de las profundas alteraciones del medio ambiente; la adaptación a una atmósfera oxidante, la salida del agua, la conquista del aire o la evolución de la visión son algunos de los temas abordados en la visita. Además de las adaptaciones al medio, conforme el nivel de educación, es posible combinar la importancia del ADN en el proceso evolutivo, bien como trabajar algunos de los mecanismos por detrás de la evolución biológica.

» “**Del Silicio a la Sílice: 2 millones de años de Evolución**” - aunque sea poco conocido, desde siempre que el **Silicio** es uno de los elementos químicos fundamentales en la evolución de nuestra sociedad; de los **instrumentos líticos** prehistóricos de sílex hacía los **procesadores** de los modernos ordenadores. Asociado al **oxígeno**, otro elemento químico bien más conocido, el silicio, origina la Sílice que, suele ocurrir en la naturaleza en formas de grande belleza. El componente principal de la exposición es constituida por decenas de cristales de grande calidad estética y científica que permiten enfocar un conjunto diversificado de temas relacionados con el silicio. El silicio & la vida; el color, el reflejo de la imperfección; cristales, la expresión del invisible y Sílice & Sociedad, son solo algunos de los asuntos explorados.



OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS DA TERRA, PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MARIANO GAGO

LA POSIBILIDAD DE VER LA EVOLUCIÓN DE LOS PROCESOS GEOLÓGICOS A 3 DIMENSIONES EN EL CENTRO DE CIÊNCIA VIVA DE ESTREMOZ

Sin duda, uno de los grandes problemas que se impone a los jóvenes en la comprensión de algunos de los procesos que ocurren en nuestro planeta, es la dificultad en visualizar a **3 DIMENSIONES** los esquemas bidimensionales que observan en las clases y en los libros. Ese hecho se agrava cuando el objetivo es comprender, por ejemplo, la evolución de las placas tectónicas a lo largo de periodos de tiempo que se miden en millones de años. Con el nuevo espacio del CCV Estremoz, único en Portugal, esta dificultad deja de existir! La posibilidad de proyectar todos esos esquemas en una enorme esfera con cerca de 2 m de diámetro, constituye una nueva forma de aprendizaje más eficiente.

Nuestro equipo ha desarrollado una serie de presentaciones especialmente pensadas para los varios niveles de enseñanza, que son dinamizadas en el **OBSERVATÓRIO** con el apoyo de nuestros monitores y complementadas con actividades experimentales.

En este momento ya es posible:

- » Visualizar a 3D la **EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE PORTUGAL** desde el Precámbrico hasta la Actualidad ; una manera única de comprender la Geología de Portugal en el contexto de la Tectónica de Placas;
- » Percibir la génesis de las principales **CADENAS DE MONTAÑAS** y los **OCEANOS**; la interacción entre los ciclos Tectónicos e Hidrológico a lo largo del tiempo geológico;
- » Percibir la relación entre la formación de una **CADENA DE MONTAÑAS** y el **CICLO DE LAS ROCAS**; interconectando la Tectónica de Placas y la modelación con prensas de arena;
- » Comprender los argumentos de **WEGENER** de la **Deriva Continental**; del *Mesosauros* y de la *Glossopteris*, a los puentes continentales y a los datos paleoclimáticos.
- » Comprender como la tectónica de placas influenció/ influencia la **DISTRIBUCIÓN DE LOS SERES VIVOS** en nuestro planeta; la interacción entre las teorías de la Tectónica de Placas y de la Evolución.
- » Comprender la génesis/ distribución de algunos de los principales **RECURSOS GEOLÓGICOS**; que utilizamos en el contexto de una posible exploración sostenible.

Estas son apenas algunas de las posibilidades actualmente existentes y... estamos disponibles para explorar nuevos desafíos que eventualmente nos sean propuestos.



EXCURSIONES AL CAMPO

> Excursiones al Campo

Se disponen varias excursiones al campo de Geología y Biología que fueron preparadas teniendo en consideración las orientaciones curriculares:

» “**Geólogo por un día**” – De las rocas a los mapas geológicos, con la elaboración de cortes geológicos esquemáticos; para alumnos del 4º ESO ($\approx >14$ años), con la duración aproximada de 3 horas. Esta excursión es realizada en la región de Estremoz.

» “**De bicicleta o a pie por un Sistema Solar único**” – En torno de Estremoz existe el único Sistema Solar a la escala en toda la Península Ibérica y uno de los pocos a nivel mundial. Un instrumento pedagógico único para contemplar la verdadera dimensión de nuestro Universo; para todos los niveles de instrucción, la visita puede ir desde 3 horas a todo el día mediante la modalidad elegida.

» “**Dehesa a la Lupa**” - Se pretende que la comunidad escolar adquiera conocimientos sobre la biodiversidad de este maravilloso ecosistema y que quede sensibilizado para la preservación de uno de los ejemplos de sistemas tradicionales sostenibles de utilización de suelo, del delicado equilibrio que subsiste solamente en la cuenca mediterránea; adaptado para todos los niveles de escolaridad, con la duración de 3 horas.

» “**Cantera**” - Visita a una explotación de mármoles activa, donde se destacan los procesos asociados a génesis de las litologías presentes, su relación con la topografía de la región; los procesos de explotación de esta roca ornamental, bien como los problemas sociales, económicos y ambientales relacionados con la industria extractiva. La visita puede ser realizada con alumnos de diferentes niveles de enseñanza, desde el 1er al 4º ESO.

» “**ALMOGRAVE - SINES; de la Pangea al Atlántico o un viaje al Ciclo de las Rocas**” - Las excursiones al campo son una oportunidad única para los alumnos observaren *in situ* los contenidos aprendidos y adquiridos en las clases. Durante las excursiones se enseñan afloramientos únicos, cuya observación revela una enorme diversidad de procesos y fenómenos geológicos que se conjugan en la comprensión de la historia geológica de los terrenos que constituyen Portugal (y España) Continental. Se destacan en esta excursión: **comprensión de la génesis de las rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas en el contexto de tectónica de placas; relación entre el ciclo de las rocas y el ciclo tectónico; de las rocas paleozóicas de Almogrove (Portugal) a la génesis del supercontinente Pangea; de las rocas mesozóicas de Sines (Portugal) a la apertura del océano Atlántico; de la génesis de pliegues y estructuras asociadas (ej. clivaje y venas) a su sistemática (ej. antiformas, sinformas, anticlinales y sinclinales); de la génesis de fallas a su sistemática (ej. fallas normales, inversas y verticales); algunos aspectos geomorfológicos (ej. playas actuales, plataforma de abrasión marina y playas levantadas).**



CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

> CONFERENCIAS

Una serie de conferencias, algunas de las cuales interactivas, exploran varias temáticas, con especial atención el área de las Ciencias de la Tierra. Estas conferencias se pueden realizar en el Centro como medio complementar de las visitas o, en las propias escuelas siempre que la disponibilidad del equipo del Centro lo permita.

> TECTÓNICA EXPERIMENTAL

La modelación en laboratorio de los procesos que ocurren en la Tierra es fundamental para la comprensión de los mismos, una vez que el tiempo asociado a su formación, les torna, frecuentemente, imperceptibles para la escala humana. De las varias actividades disponibles, nos gustaría de destacar un conjunto de experiencias de modelación analógica que permiten entender la génesis de los pliegues y fallas geológicas, y de su relación con los varios contextos tectónicos.

> LABORATORIO ESPAÇO CIENCIA

Este es un espacio donde la curiosidad, la discusión, el espíritu científico, el análisis y el registro de los resultados son fomentados en los pequeños jóvenes científicos.

Se promueve actividades experimentales para los alumnos do del 1er ESO y 2º ESO, adaptadas y dirigidas para esta audiencia.



CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

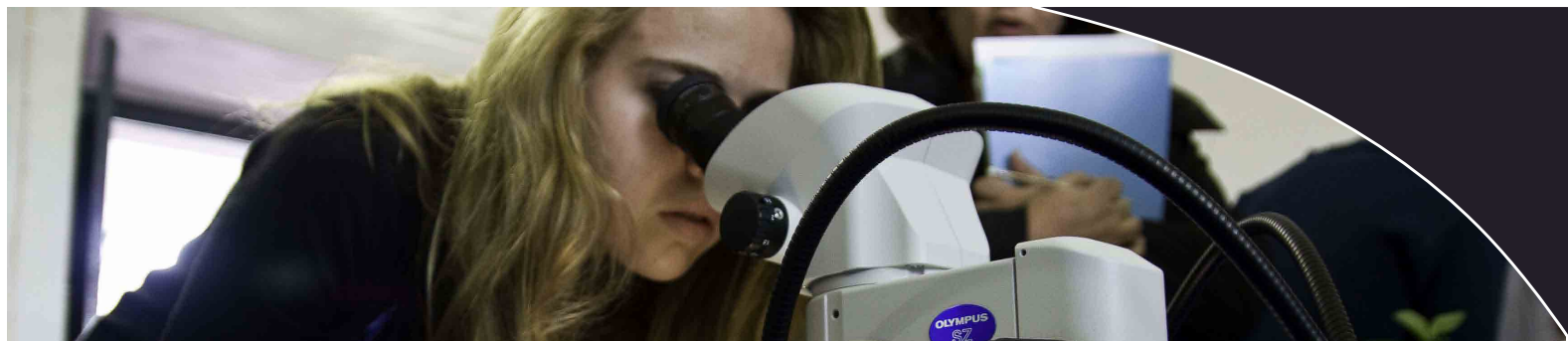
>KIOSK DE CIENCIA

Un remolque con una pequeña exposición interactiva en las áreas de las Ciencias Exactas y Naturales permite la divulgación científica en el espacio escolar. Las varias temáticas pueden ser adaptadas a todos los niveles de enseñanza.

> ENERGIA A PEDALEAR

Es un proyecto diseñado por Quercus - Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, que ahora se une al Centro de Ciencia Viva de Estremoz, comprometiéndose a impulsar su dinamización en escuelas, instituciones, municipios y otros interesados. "Energía Pedaleando" es un módulo didáctico que consta de 5 módulos, cada uno de los cuales representa una de las diferentes formas de energía renovable que existe en nuestro planeta. Bicicletas se unen a un mecanismo mecánico y por lo que al pedalear la bicicleta, se demuestra cómo producir energía. A partir de la energía generada por el movimiento de la bicicleta que cada individuo le da, puede simular el uso de diversas fuentes de energía renovables, tales como:

- 1. Potencial Gravitacional Energía y represas ...**
- 2. Olas y Energía ...**
- 3. El viento y la energía eólica ...**
- 4. Sol y la energía fotovoltaica ...**
- 5. El movimiento y la energía cinética ...**



VISITAS TEMÁTICAS

¡VISITAS TEMÁTICAS PLURIDISCIPLINARES... una nueva forma de visitar el Centro Ciência Viva de Estremoz (CCVEstremoz)!

La posibilidad de visitas de estudio cruzando la Geología, con la Biología, la Geografía, la Física, o incluso la Historia y la Filosofía.

Continuando a buscar la mejor forma de ir de encuentro a la necesidad de las escuelas, el CCVEstremoz preparó para este nuevo año lectivo una nueva forma de ser visitado... las visitas temáticas. A par de las visitas dichas “normales” (i.e. visita general al centro y elección de algunas de las actividades disponibles), pasa ahora a ser posible elegir conjuntos de actividades que, aunque posibiliten una visión general de la dinámica del planeta Tierra, exploran preferencialmente temas elegidos según una aproximación pluridisciplinar





VISITAS TEMÁTICAS

> VT1 – DE LA DINÁMICA DE LA TIERRA A LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA

La perspectiva de la Geología y de la Biología en la comprensión de las relaciones entre la dinámica de un Planeta que tiene evolucionado profundamente en los últimos 4570 millones de años y la forma como los Seres Vivos se fueran adaptando a estas transformaciones.

Actividades incluidas:

- » visita a la exposición “*Tierra; un Planeta Dinámico*” explorando preferencialmente los módulos interactivos relacionados con la Evolución;
- » visita a la exposición “*Evolución; respuesta a un planeta en cambio*” que incluye una de las más completas colecciones de Paleontología representativas de la evolución de la Vida en la Tierra existentes en Portugal;
- » visita a una explotación de mármoles, relacionando esta litología, no solo con la evolución de Portugal desde el Paleozoico hasta la Actualidad, pero también con las formas de vida que aquí existirán;
- » actividad laboratorial “*De la clasificación de fósiles a la determinación de la edad de la rocas*” en la cual los alumnos irán a realizar la identificación de los fósiles representativos de los principales grupos biológicos y su utilización en la datación de las capas y en la determinación de paleoambientes.





> VT2 - DE LA DINÁMICA DE LA TIERRA A LAS FORMAS DE RELIEVE

El cruce de las perspectivas de la Geología y de la Geografía en la comprensión de la génesis y evolución de las formas de relieve en nuestro Planeta; un viaje desde el Himalaya hacia la Serra da Estrela (Portugal), pasando por el Mar Muerto en el contexto de la Tectónica de Placas.

Actividades incluidas:

- » visita a la exposición *“Tierra; un Planeta Dinámico”* explorando preferencialmente los módulos interactivos relacionados con los procesos asociados a la génesis y evolución de las formas de relieve;
- » visita a una explotación de mármoles, destacando no solo los procesos asociados a la génesis de las litologías presentes, pero también a su relación con las formas topográficas de la región;
- » actividad laboratorial *“De las prensas de arena a la génesis de estructuras geológicas”* que permiten simular la génesis de estructuras geológicas (pliegues y fallas) utilizando procesos de modelación analógica y su comparación con muestras de mano reales;
- » actividad práctica *“De los océanos a las Cadenas de Montañas”* donde utilizando el recurso a programas de visualización de imágenes de satélite (e.g. Google Earth) será posible comprender la génesis de las principales formas de relieve de la Tierra en la perspectiva de la Tectónica de Placas.





VISITAS TEMÁTICAS

> VT3 - DE LA GÉNESIS DEL SISTEMA SOLAR A LA DINÁMICA DE LA TIERRA

La comprensión de la forma como el conocimiento que el Hombre ha tenido de la relación entre el planeta Tierra y el Universo a su alrededor ha evolucionado desde la antigüedad hasta nuestros días, constituyendo la oportunidad ideal no solo para comprender mejor la dinámica de nuestro Planeta, pero la forma como funciona el método Científico; una forma de cruzar el abordaje propio de disciplinas como la Física o la Geología, con la Historia o la Filosofía.

Actividades incluidas:

- » visita a la exposición *"Tierra; un Planeta Dinámico"* explorando preferencialmente los módulos interactivos relacionados con los procesos asociados a la formación del Sistema Solar y la dinámica particular característica de nuestro Planeta;
- » visita al *"Sistema Solar a la escala del municipio de Estremoz"*, atravesando a pie desde el Sol hasta Marte lo que posibilita, no solo una mejor comprensión de las reales dimensiones del Universo donde habitamos, pero también de los procesos asociados a su génesis;
- » conferencia *"Mirar el Universo; de Aristóteles a nuestros días..."* que, basada esencialmente en una perspectiva histórica sobre como el Hombre fue entendiendo que el mundo que le rodea permite, no solo entender el fundamento del método científico, pero también la constitución y funcionamiento del Sistema Solar.



> VT4 - DE LA DINÁMICA DE LA TIERRA A LA SOSTENIBILIDAD

Una visión integrada de la génesis de los RECURSOS GEOLÓGICOS en el contexto de la dinámica de la Tierra, de las reservas existentes y el modo como son consumidos, es fundamental para la discusión del concepto de **SOSTENIBILIDAD** de nuestras sociedades. Esta es claramente de una discusión fundamental en los tiempos actuales.

Actividades incluidas:

- » visita a la exposición *“Tierra: un Planeta Dinámico”*, explorando preferencialmente los módulos interactivos relacionados con la génesis de los recursos naturales;
- » visualización tridimensional en el *Observatório de Ciências da Terra* de la distribución de los principales recursos geológicos en la Tierra, en el contexto de la dinámica de los procesos geológicos, bien como de sus consumos;
- » visita a una explotación de mármoles, destacando no solo los procesos de exploración de esa roca ornamental y su importancia, bien como los problemas sociales y ambientales asociados.

Existe todavía la posibilidad de optar por una de las siguientes actividades:

- » visita a la exposición *“Mirar el Presente; Tierra: ¿qué futuro?”* donde, a través del análisis de 12 gráficos de grandes dimensiones, relacionados con los recursos de nuestro planeta, será más sencilla la comprensión del concepto de Desarrollo Sostenible;
- » conferencia *“Sostenibilidad insustentable: una reflexión sobre nuestros recursos”*, que parte de la observación del modo cómo la sociedad actual ha venido a consumir los recursos geológicos existentes y de la comparación con algunas civilizaciones antiguas (e.g. Mesopotamia, Isla de Pascua, Islandia y los Mayas), con el fin de intentar comprender lo que las situaciones del pasado nos pueden revelar.



> VT5 – DE LA DINÁMICA DE LA TIERRA AL CICLO DE LAS ROCAS

Aunque el Ciclo de las Rocas y el Ciclo Tectónico sean casi siempre estudiados independientemente, no es posible comprender verdaderamente la génesis de las rocas sin en el contexto de la tectónica de placas.

Actividades inclusas:

- » visita a la exposición *“Tierra; un Planeta Dinámico”* explorando preferencialmente los módulos interactivos relacionados con los tipos de rocas y la tectónica de placas;
- » actividad laboratorial *“De las prensas de arena a la génesis de estructuras geológicas”* que permite simular la deformación de una cuenca sedimentaria afectada por una zona de subducción, posibilita percibir la evolución de la temperatura y de la presión durante el proceso y de su influencia en la evolución de las litologías presentes;
- » actividad práctica *“Mirar las rocas; de las muestras de mano al microscopio petrográfico”* en la cual los alumnos proceden a la identificación de muestras de mano representativas de los principales grupos de rocas: magmáticas, sedimentarias e ígneas. Con esta clasificación se junta la observación de algunas de las principales litologías al microscopio petrográfico.
- » visita a una explotación de mármoles de la región, destacando sus procesos asociados à la génesis de las litologías presentes en el contexto de la evolución geodinámica de Portugal.





GRANDES PROYECTOS

Además de las actividades anteriores, el CCVEstremoz dinamiza, desde hace varios años, dos grandes proyectos inéditos.

>CIÊNCIA NA RUA

FESTIVAL ANUAL DE CIENCIA Y ARTE DE CARACTERÍSTICAS ÚNICAS EN ESTREMOZ

Estremoz Ciudad de Ciencia es una vez más, palco de innumerables actividades experimentales y espectáculos. Una vez más, **CIENCIA y ARTE** se asocian, esta vez con el fin de mejor comprender... **la LUZ**.

Durante una noche única e inolvidable, decenas de CIENTISTAS y ARTISTAS invaden el centro de la ciudad de Estremoz, recreando y experimentando 7 formas distintas de mejor comprender la luz: **De la Luz al Espectro; De la Luz a los eclipses; Del Arco-iris a la composición del Sol; Del Fuego a los Leds; Del Radio a la Radioactividad; De la Luz a la Vida y de la Luz a la Visión.**

La **Ciencia, el Teatro, la Música y la Danza** os esperan en Estremoz, a fin de ayudar a comprender la LUZ en este Año Internacional de la Luz.



ANO INTERNACIONAL
DA LUZ
2015

[www.ciencianarua.uevora.pt]

>SISTEMA SOLAR

Cuando en una noche clara miramos el cielo quedamos con la sensación de un Universo en que el planeta es solamente uno de entre una infinidad de astros. Tenemos entonces que hacer un esfuerzo para acordar que las distancias entre ellos son enormes y que nuestra sensación es solo una ilusión; el Universo es esencialmente formado por el vacío. ¿Pero cuál es la verdadera dimensión de ese vacío?

Los números envueltos son tan grandes que pierden el significado.

Inaugurado en el 1 de septiembre de 2007, "O Sistema Solar à escala de Estremoz" intenta facilitar la comprensión de la inmensidad del Universo donde vivimos...

¡Ven a conocer el único Sistema Solar a la escala del Sur de Europa, o sea, un sistema en que tanto las dimensiones de los planetas como sus órbitas están representadas a una misma escala... en nuestro caso 1/414 000 000!

[www.poloestremoz.uevora.pt/cienciaCidade/pt/sis_solar/]



Siendo el principal objetivo de este Centro el despertar para la Ciencia a través del Ver, Tocar, Hacer y Aprender esperamos con estas propuestas venir al encuentro de los intereses y de las necesidades de la comunidad educativa.

Estamos disponibles para estudiar la implementación de otras actividades (a saber al nivel de las excursiones de campo o de laboratorio) de acuerdo con eventuales solicitudes por parte de los Colegios e Institutos. Es todavía de notar que el Centro dispone de alojamientos que permiten a los visitantes planearen conjuntos de actividades que van más allá de las visitas de uno solo día.

Nos despedimos con saludos y... hasta luego,

Las informaciones relacionadas con este Centro están disponibles en la dirección web www.estremoz.cienciaviva.pt o pueden ser solicitadas por teléfono en el 00351-268 33 42 85, fax 00351-268 339 048 o por e-mail por el ccvestremoz@uevora.pt

Estremoz, Portugal, setiembre de 2015

La Dirección

Rui Manuel Soares Dias

Profesor Asociado con Agregación de la Universidade de Évora