

En relación a cursos anteriores, los Sábados de la Física durante el curso 2012-2013 van a experimentar algunos cambios.

Las sesiones de este curso serán atendidas por profesorado asociado del Departamento de Física Aplicada, Ana Isabel Diego y José Miguel Ruiz Sordo, y por el profesor titular del mismo departamento, Julio Güémez.

Durante las sesiones se enfatizarán más los aspectos científicos de las experiencias, con explicaciones detalladas mediante el uso de ecuaciones y leyes de la física, y menos en los aspectos más espectaculares.

Las sesiones se han organizado de tal forma que se siga un desarrollo secuencial de la física, comenzando con la Mecánica de Newton, los fluidos, las máquinas térmicas, el electromagnetismo y la física moderna. De esta manera se da una visión amplia del desarrollo experimental de la física a través de la historia.

Las sesiones se van a celebrar en las nuevas instalaciones del Aula Espacio Tocar la Ciencia, cedidas por el Decanato de la Facultad de Ciencias. De esta forma se intenta evitar que el material tenga que ser movido cada semana y que los profesores que lleven a cabo las sesiones tenga el material más a mano.

**Lugar:** Aula Espacio Tocar la Ciencia. Facultad de Ciencias

**Hora:** de 11:30 a 13:00 horas

**Entrada libre hasta completar aforo**

## MÁS INFORMACIÓN

**AULA DE LA CIENCIA.** Director: Julio Güémez

**Aulas de Extensión Universitaria**

Edificio Tres Torres. Torre C, planta -2  
Avda. de los Castros s/n, 39005 Santander

email: [aulas.extension@unican.es](mailto:aulas.extension@unican.es)

Horario de atención: 9,00 a 14,00 h.

[aulas.extension@unican.es](mailto:aulas.extension@unican.es) [www.campuscultural.unican.es](http://www.campuscultural.unican.es)



TELÉFONO  
942 20 20 01



# SÁBADOS DE LA FÍSICA

CURSO 2012-2013



## SESIÓN 1. UNIDAD Y DIVERSIDAD DE LA FÍSICA

Conferenciante: Julio Güémez. Día: 17 de noviembre de 2012

Movimiento rectilíneo uniforme. –Semillas, bolas en glicerina, burbuja, imán en tubo de cobre–. Equilibrio estable. –Tentetieso, Molinete térmico, Balancín térmico, Pájaro bebedor–. Tercera Ley de Newton. –Helicóptero de globo. Molinete térmico. Máquina de Herón. Radiómetro. Coche con ventilador. Molinete de puntas electrostático–. Catástrofes. –El Buzo de Descartes, el Termómetro de Galileo, la bola flotante en chorro de aire, la banda abrazadera, el balancín térmico–. Bolas que rebotan bien y bolas que rebotan mal. Pipa de Bernoulli abierta y pipa de Bernoulli cerrada. Cuna de Newton. Bolas en carril. Fusil de Gauss. Huevos cocidos y huevos crudos. Peonzas correspondientes: Tip-top y peonza líquida. Mecanismos articulados que andan, corren, saltan y ruedan. Energía en estado metaestable. –Tornado en botella. Resorte de caucho. Barra abrazadora. Calentador de mano–. Estabilización por rotación. –Peonzas, giróscopos. Helicópteros. Platillo flotante. (se sustituye una bola por el platillo). Plato chino. Diabolo. Levitrón –. Globos de caucho y pompas de jabón. Conservación de la energía. –Pájaro bebedor. Peonza sin reposo. Péndulo sin reposo –. Las máquinas térmicas. –Eslabón neumático, nube en botella, molinete térmico, molinete de Herón, radiómetro –.

## SESIÓN 2. MECÁNICA I

Conferenciante: Ana Isabel Diego. Día: 1 de diciembre de 2012

Inercia del reposo. –Vaso y Mantel –. Moneda y vaso estrecho. Dos cajas de fósforos, vacía y llena. Lata de refresco equilibrada con un poco de agua. Botella de vino equilibrada en tabla con agujero. (Dos bolas con cuerdas). (Rollo de papel perforado). Inercia del movimiento. Experiencias de Galileo en carril Mesa sin rozamiento. Huevos crudos y cocidos. Tippe top. Peonza de agua. Globo terráqueo con imanes. Inercia de rotación. Segunda Ley de Newton. Caída de graves. Medida tiempo en bola y cronómetro. Caída de piedras. Galileo. Caída de graves mediante ordenador. La pluma y la moneda. Fuerzas. Coche con muelle. Fuerzas. Coche con globo. Fuerzas. Coche con ventilador. Fuerzas. Helicóptero. Globos que se conectan. Fuerzas. Lanzamiento de proyectiles. Fuerzas. Molinete térmico.

## SESIÓN 3. MECÁNICA II

Conferenciante: Julio Güémez. Día: 15 de diciembre de 2012

Segunda Ley de Newton. Muelles. Coches en carril sin rozamiento. Oscilaciones de un peso colgado de un muelle. Rotación. Peonzas. Cuerpos rodantes en plano inclinado (con carril sin rozamiento). Latas de refresco con cantidades variables de agua. Latas de refresco con cantidades variables de glicerina. Latas de refresco con cantidades variables de arena. Esferas que desciende por carriles. Tiempos Plataforma rotante. Plataforma rotante con depósito de agua. Colisiones en carril sin rozamiento. Cuna de Newton. Energía en estado metaestable. Lanzamiento de proyectiles con rotación.

## SESIÓN 4. OSCILACIONES Y ONDAS

Conferenciante: Julio Güémez. Día: 12 de enero de 2013

Equilibrio estable – valle –, inestable – buzo de Descartes – y metaestable. Péndulo matemático. Péndulo físico. Barras. Péndulo de gravedad variable. Oscilaciones de un pesavino. Oscilaciones de un peso colgado de un muelle. Oscilaciones de un carrito con dos muelles. Oscilaciones forzadas. Resonancia. Ondas estacionarias transversales. Cuerda vibrante. Lámpara estroboscópica. Ondas estacionarias longitudinales. Muelle vibrante. Ondas estacionarias de sonido. Cubeta de ondas. Interferencias. Ondas de luz. Interferencias.

## SESIÓN 5. MÁQUINAS TÉRMICAS

Conferenciante: Julio Güémez. Día: 26 de enero de 2013

Disipación de energía mecánica. Choques inelásticos. Disipación de energía mecánica. Péndulos, peonzas, coches que se paran. Producción de energía mecánica. Molinete térmico. Cohete de alcohol. Las personas como máquinas térmicas. Alimento. Mecanismos que se mueven mediante fuerzas externas que no realizan trabajo. Balancín térmico. Pistón neumático. Nube en botella. Efecto Seebeck. Radiómetros. Lámpara de lava Termómetro de Galileo. Disoluciones sobresaturadas. Calor latente. Máquina de Savery. La fuerza del vacío. Máquina de Savery. La fuerza del vapor. Máquina de Watt.

## SESIÓN 6. FLUIDOS

Conferenciante: Ana Isabel Diego. Día: 9 de febrero de 2013

Buzos de Descartes. Vidrio, botella y grande. Principio de Arquímedes. Flotación. Bola con muelle en vaso grande. Principio de Arquímedes con vasos, plomos y dinamómetros. Principio de Pascal. Ley de Boyle. Experiencias en cámara de vacío. Ecuación de Bernoulli. Pipas con bolas flotantes. Buzo de Descartes grande.

## SESIÓN 7. FÍSICA VARIADA

Conferenciante: Antxón Anta. Día: 23 de febrero de 2013

La Física es por excelencia una ciencia de cariz experimental, por ello presentamos fenómenos correspondientes a diversos campos de la Física a través de dispositivos realizados con materiales caseros, sencillos y baratos, dentro de lo que cabe, puesto que como dijo J C Maxwell, “El valor pedagógico de un experimento es inversamente proporcional a la complejidad del dispositivo experimental”. Las demostraciones están destinadas a ilustrar determinadas leyes físicas y caen dentro del campo de las Ondas, electricidad, electromagnetismo y óptica. A título de ejemplo algunas de las demostraciones de física son: encesta de un anillo de aluminio en una columna de imanes, caída de imanes por varillas de diferente conductividad, frenado magnético, columpio magnético, tubo de Lenz, comprobación cualitativa de las leyes de la inducción electromagnética, pequeño generador de van der graaff, ping - pong eléctrico, ondas longitudinales en varillas de aluminio, diapasones, formación de imágenes...

## SESIÓN 8. ELECTROSTÁTICA Y MAGNETISMO

Conferenciante: Ana Isabel Diego. Día: 9 de marzo de 2013

Aristóteles y Thales de Mileto. Barra de ámbar frotada. Barras frotadas. Electricidades. Electrificación por inducción. No metales. Electrización por inducción. Metales. Electroscopio. Electrificador de Volta. Máquina de Windshurst. Experiencias con máquina de Windshurst. Generador Van der Graaf. Viento eléctrico. Aristóteles y Magnesia. Imán natural. Brújulas. Experiencias de Gilbert.

## SESIÓN 9. ELECTROMAGNETISMO

Conferenciante: Jose Miguel Ruiz. Día: 23 de marzo de 2013

Imanes en tubo de cobre. Bola que flota entre imanes. Lápices imantados que giran. Peonzas sin descanso. Parte magnética. Diamagnetismo. Imanes flotantes. Pila de Volta. Efecto Seebeck. Experiencias de Oersted. Experiencias de Faraday. Pila de Volta. Efecto Seebeck. Experiencias de Oersted. Experiencias de Faraday. Imán en tubo de cobre. Dinamos y generadores. Motores eléctricos. Máquina de Watt con generador de Faraday.

## SESIÓN 10. FÍSICA MODERNA

Conferenciante: Julio Güémez. Día: 13 de abril de 2013

Prisma de Newton. Espectro luz blanca. Rueda de Newton. Bunsen y Kirchhoff. Colores de las sales a la llama. Espectros de gases enrarecidos. Redes de difracción. Carga masa del electrón. Tubo catódico. Tubo de rayos electrónicos. Desvío por campos eléctricos y magnéticos. Televisión antigua y osciloscopio. Rendija simple. Doble rendija. Los electrones como ondas. Interferencias. Lámpara de plasma. Fluorescencia. Fosforescencia. Láseres.

## SESIÓN 11. ÓPTICA

Conferenciante: José Miguel Ruiz. Día: 27 de abril de 2013

Luz natural y luz artificial. Lámpara tungsteno y filamento grafito. Primera ley de Snell. Reflexión. Segunda Ley de Snell. Refracción. Angulo límite. Fibra óptica. Moneda en vaso opaco. Dos vasos de vidrio y aceite. Lentes y espejos. Luz como onda. Rendija simple. Luz como onda. Doble rendija.

## SESIÓN 12. FÍSICA DE LAS AURORAS BOREALES

Conferenciante: Antonio Vela. Día: 11 de mayo de 2013

Aurora polar (o aurora polaris) es un fenómeno en forma de brillo o luminiscencia que aparece en el cielo nocturno, actualmente en zonas polares, aunque puede aparecer en otras partes del mundo por cortos períodos de tiempo. En el hemisferio norte se conoce como aurora boreal, y en el hemisferio sur como aurora austral, cuyo nombre proviene de Aurora, la diosa romana del amanecer, y de la palabra griega Bóreas, que significa norte; debido a que en Europa comúnmente aparece en el horizonte con un tono rojizo, como si el sol emergiera de una dirección inusual.

Una aurora polar se produce cuando una eyección de masa solar choca con los polos norte y sur de la magnetósfera terrestre, produciendo una luz difusa pero predominante proyectada en la ionosfera terrestre. Ocurre cuando partículas cargadas (protones y electrones) son guiadas por el campo magnético de la Tierra e inciden en la atmósfera cerca de los polos. Cuando esas partículas chocan con los átomos y moléculas de oxígeno y nitrógeno, que constituyen los componentes más abundantes del aire, parte de la energía de la colisión excita esos átomos a niveles de energía tales (estado excitado), que cuando se desexcitan disipan esa energía en forma de luz visible de varios colores.

