

CICLO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA “JÓVENES CIENTÍFICOS”

SEMANA DE LA CIENCIA DE MADRID 2014 (3 al 16 de noviembre de 2014)

Información y reservas en: www.jovenescientificos.org

Calendario global

A lo largo de 17 charlas, jóvenes promesas de distintas ramas de la ciencia se expondrán a público no científico, con el difícil pero apasionante reto de acercar la ciencia a cualquier persona con inquietud por saber. Así, se tratarán temas candentes de Física, Neurociencia o Biología de manera amena y activa a lo largo de 5 jornadas temáticas, agrupadas bajo los epígrafes de “De números, átomos y células” y “Viviendo y evolucionando”:

	Jornada	Charlas
DE NÚMEROS, ÁTOMOS Y CÉLULAS CSC Tetuán 7 y 14/11/2014	Más allá de los números: de la teoría a la práctica (Física, Matemáticas y sus aplicaciones) V 07/11/2014, 18-21h CSC Tetuán	Información cuántica: Pasado, presente y futuro
		Los mundos de infinitas dimensiones: Creando máquinas “inteligentes”
		Clasificación de imágenes: de la fotografía aérea al mapa
VIVIENDO Y EVOLUCIONADO CSC José de Espronceda 11-13/11/2014	Entendiendo nuestro cuerpo y nuestro cerebro (Biomedicina y Neurociencia) M 11/11/2014, 17-21h CSC José de Espronceda	Ortorexia: Cuando comer sano se convierte en una enfermedad
		¿Por qué no tenemos cura contra el cáncer?
		Recordando el Alzheimer
	¿Cómo hemos llegado aquí? (Historia y Evolución) X 12/11/2014, 18-21h CSC José de Espronceda	Tomando consciencia de nuestro cerebro
		¿Qué es la historia?
		La hormiga que quería ser más grande que un elefante
Biodiversidad: la vida en diminuto (Microbiología) J 13/11/2014, 18-21h CSC José de Espronceda	Sexo: ese gran desconocido	
	Bichitos buenos (y no tan buenos) que se esconden en nuestra comida	
	¿Sabes que las plantas enferman?	
DE NÚMEROS, ÁTOMOS Y CÉLULAS CSC Tetuán 7 y 14/11/2014	Estructura y funcionamiento de la vida (Biología Molecular, Genética, Biotecnología) V 14/11/2014, 17-21h CSC Tetuán	Cuando los microorganismos dejan de ser “los malos de la película”
		¿Cómo arreglaría una radio un biólogo?
		El maravilloso mundo de la genética mendeliana y <i>Drosophila melanogaster</i>
		¿Comía Alfred Hitchcock brócoli?
		La nueva revolución agroalimentaria: La biotecnología

Centro Sociocultural Tetuán: C/Bravo Murillo, 251, 28020 Madrid. Cómo llegar: <M> Tetuán (Línea 1), Bus 66, 124. [Ver mapa.](#)

Centro Sociocultural José de Espronceda: C/Almansa, 9, 28039 Madrid. Cómo llegar: <M> Cuatro Caminos (Líneas 1, 2, 6); Bus 3, 64, 66, 124, 128, 149. [Ver mapa.](#)



V 07/11/2014 Jornada “MÁS ALLÁ DE LOS NÚMEROS: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA” (Física, Matemáticas y sus aplicaciones).

18-21h. CSC Tetuán. [Ver mapa.](#)

18-19h. Información cuántica: Pasado, presente y futuro

Diego González Olivares. *Estudiante de doctorado en el Grupo de Información Cuántica y Fundamentos del Instituto de Física Fundamental del CSIC (Madrid)*

Dirigido a: público general, público especializado en ciencia.

La teoría cuántica de la información es un paradigma de computación relativamente novedoso y con características completamente distintas a aquellas con las que funcionan los ordenadores que nos rodean hoy en día. En esta charla se describirían las principales características que la diferencian de la teoría clásica de la información y las prometedoras ventajas que ofrece. Se hará especial énfasis sobre los más recientes avances tecnológicos realizados en este campo en la última década, durante la cual se han fabricado los primeros dispositivos electrónicos con un funcionamiento intrínsecamente cuántico, estableciendo además un paralelismo con el nacimiento y desarrollo de la "electrónica clásica" a mediados del siglo XX.

19-20h. Los mundos de infinitas dimensiones: Creando máquinas “inteligentes”

Beatriz Bueno Larraz. *Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Madrid. Licenciada en Matemáticas e Ingeniera en Informática.*

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria.

Desde que aparecieron los primeros ordenadores las personas han intentado simular el cerebro utilizando máquinas. Este objetivo sigue todavía muy lejos de nuestro alcance, pero se han dado pequeños pasos creando máquinas que son capaces de realizar tareas sencillas, por lo que se podrían considerar “inteligentes”. Una de las tareas más importantes que realizan es la de analizar datos y tomar decisiones, como por ejemplo: Decidir si una persona está enferma o no comparando sus análisis de sangre con otros.

- Clasificar diferentes tipos de pescado en una máquina enlatadora.
- Clasificar nuestros emails en correo normal, spam, etc.
- Analizar los movimientos bancarios para detectar si alguien te ha robado la tarjeta.

El proceso de enseñar a estas máquinas a realizar correctamente su trabajo es largo y costoso. Uno de los avances que se está utilizando para facilitar estas tareas es mover todos los datos que se tienen que analizar a espacios matemáticos de dimensión infinita. Y al contrario de lo que podría parecer, es mucho más sencillo trabajar en estos espacios, y los resultados son considerablemente mejores (las máquinas se equivocan menos).

En esta charla se intentará acercar al público esta parte de las matemáticas (esos espacios “gigantescos”), desconocida para la mayoría, así como las aplicaciones que tienen en la informática y especialmente en la rama de la inteligencia artificial.

20-21h. Clasificación de imágenes: de la fotografía aérea al mapa

Borja Rodríguez Cuenca. *Estudiante de doctorado, Departamento de Física y Matemáticas, Universidad de Alcalá de Henares (Madrid).*

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria, público especializado en ciencia.

Desde la antigüedad la cartografía ha sido símbolo de poder: las naciones más poderosas contaban con los mapas más detallados y precisos. Los primeros cartógrafos recorrían a pie el territorio, tomando anotaciones de los accidentes geográficos y plasmando en papel esta información. Hoy en día el trabajo de campo del cartógrafo se ha reducido considerablemente: la información remota que proporcionan los satélites es más inmediata y precisa que la que tomaban manualmente los primeros cartógrafos. Sin embargo la problemática actual es otra: el exceso de información y su complejidad computacional dificulta y encarece, tanto en tiempo como en recursos, la creación de productos cartográficos. La tendencia actual de la cartografía es generar métodos que automaticen la generación de información cartográfica minimizando la intervención de los usuarios. En este taller veremos algunos algoritmos de clasificación de imágenes, que permiten pasar de una imagen aérea a un mapa de coberturas del terreno.

M 11/11/2014 Jornada “ENTENDIENDO NUESTRO CUERPO Y NUESTRO CEREBRO” (Biomedicina, Neurociencia).

17-21h. CSC José de Espronceda. [Ver mapa.](#)

17-18h. Ortorexia: Cuando comer sano se convierte en una enfermedad

Lucía Bermejo Carrasco. *Graduada en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid.*

Dirigido a: público general.

A lo largo de la historia el hombre ha tenido que elegir entre alimentos de naturaleza muy diferente, descartando de su dieta aquellos que eran nocivos para su salud. Con el avance de la ciencia y la revolución industrial, la variedad de productos entre los que podemos elegir ha aumentado progresivamente. Ahora se trata de elegir aquellos alimentos que nos parecen más saludables, pero... ¿dónde se encuentra el límite entre “llevar una vida sana” y “obsesionarse por un estilo de vida saludable”?

18-19h. ¿Por qué no tenemos cura contra el cáncer?

Irene Gil Torres, Graduada en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid y Ana de Rosendo Serrano, estudiante de Grado en Biología en la Universidad Autónoma de Madrid.

Dirigido a: estudiantes de secundaria, público general.

Queremos acercar a la población la "ciencia" del cáncer, explicando de forma muy elemental cómo surge y por qué. Comenzaremos respondiendo a algunas preguntas básicas sobre esta enfermedad como son: ¿Qué es el cáncer? ¿Cuáles son los diferentes mecanismos por los que puede aparecer? ¿Por qué es tan difícil encontrar tratamiento? Después de plantear estos puntos básicos pasaremos a explicar de manera dinámica y sencilla nuestra pregunta principal: ¿Por qué aún no tenemos cura contra el cáncer? Para ello trataremos los diferentes tipos de tratamientos que hay hoy en día, como la quimioterapia y la radioterapia entre otros; y sus efectos específicos y secundarios dependiendo del tipo de cáncer que se esté tratando. Además, se mencionará los avances en investigación y las diferentes estrategias que se están desarrollando para combatir esta enfermedad.

19-20h. Recordando el Alzheimer

Irene Gil Torres, Graduada en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid y Ana Sierra Magro, estudiante de Grado en Biología en la Universidad Autónoma de Madrid.

Dirigido a: público general.

En esta charla se pretende dar a conocer la enfermedad de Alzheimer a un público generalizado, respondiendo para ello a cuatro preguntas claves:

- ¿Cómo y cuando se descubre el Alzheimer? El caso de la paciente Auguste D. y la investigación de Dr. Alois Alzheimer, quien fue el que propuso la existencia de una enfermedad que llevaba a la pérdida de memoria.
- ¿Qué se observa en el cerebro de enfermos de Alzheimer? Se explicará qué son las placas amiloides y los ovillos neurofibrilares; presentes en el cerebro de los enfermos. Se plantearán las investigaciones que se están llevando a cabo en cuanto a su aparición y su relación con la muerte de neuronas.
- ¿Qué región cerebral se ve afectada? El comienzo de la enfermedad en el hipocampo, región implicada en la generación de nuevos recuerdos; sus efectos y el avance de la enfermedad.
- Tratamientos para curar el Alzheimer: recopilación de los estudios para curar el Alzheimer que se han probado y no han sido efectivos (anticuerpos frente al amiloide-beta, etc.) y aquellos que se están llevando a cabo actualmente.



20-21h. Tomando consciencia de nuestro cerebro

Pedro Manuel Herrero Vidal y Mario Ledesma Terrón, Graduados en Bioquímica por la Universidad Autónoma de Madrid; investigadores en Neurociencias en el Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa".

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria, público especializado en ciencia.

El ser humano ha escalado hasta la cumbre de la pirámide evolutiva gracias a su desarrollada capacidad intelectual. Sin embargo, poco sabemos del cerebro, este gran desconocido que nos hace quienes somos. Durante los dos últimos siglos de ciencia, hemos conseguido poco a poco elucidar algunos de los secretos que guarda, aunque aún queda un largo camino para llegar a entenderlo. En esta charla trataremos los hitos que nos han acercado a su conocimiento, como el descubrimiento de la neurona como célula cerebral, así como las propiedades que emergen de éste, haciendo especial énfasis en aquellas que nos hacen más humanos.

X 12/11/2014 Jornada “¿CÓMO HEMOS LLEGADO AQUÍ?” (Historia y Evolución).

18-21h. CSC José de Espronceda. [Ver mapa.](#)

18-19h. ¿Qué es la historia?

Pablo Muñoz González, licenciado en Historia por la Universidad Complutense de Madrid, estudiante un Máster de Relaciones Internacionales y Estudios Africanos por la Universidad Autónoma de Madrid.

Dirigido a: público general.

¿La historia nos enseña? ¿Por qué dos personas que reivindican un mismo acontecimiento histórico, lo hacen con dos fines completamente diferentes? ¿Existe la "verdad histórica"? ¿Por qué a veces es tan aburrida? ¿Por qué otras veces engancha? Parecen preguntas un tanto difusas y etéreas pero lo cierto es que sí se pueden responder. En esta conferencia procuraremos acercarnos a la ciencia histórica, desentrañando los principales errores que se suelen cometer en su reivindicación y contemplándola críticamente. Esto es, mostrando sus defectos y sus virtudes y, en fin, analizando una ciencia controvertida (tan controvertida que a veces se niega su propia condición de ciencia).

19-20h. La hormiga que quería ser más grande que un elefante

Margarita González del Hierro, PhD en Educación, Universidad Autónoma de Madrid; y Sandra Robles López, Máster en Biodiversidad, Universidad Autónoma de Madrid.

Dirigido a: público general, público especializado en ciencia.

Uno de los retos de la biología es comprender los mecanismos evolutivos que actúan sobre los organismos y las especies, los cuales dan pie a preguntas como ¿por qué existen individuos diferenciados genéticamente dentro de una misma población y, asimismo, individuos de diferentes especies con parecido morfológico?, ¿por qué cada grupo de seres vivos tienen fijadas unas determinadas características y no otras?, ¿existen limitaciones físicas en el desarrollo de los organismos?... Estas preguntas también se plantean desde otras áreas. Los sistemas biológicos han llevado a cabo complejas tareas de procesamiento con la máxima eficiencia a lo largo de la evolución y la tecnología que nos rodea está influenciada en gran medida por modelos biológicos presentes en ellos. De esta manera constituyen una buena referencia para implementar sistemas artificiales que ejecuten tareas que los seres vivos realizan de forma natural. ¿Qué consecuencias tendrán para la vida humana y para el ecosistema estos hechos?

20-21h. Sexo: ese gran desconocido

Elena García Sánchez y Nuria Serrano Vinagre, Licenciadas en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid y tituladas en Máster en Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid-Universidad Complutense de Madrid; y Daniel García Hita, Licenciado en Biología por la Universidad Complutense de Madrid.

Dirigido a: público general.

La reproducción sexual surgió hace unos 1500 millones de años, y desde entonces se ha diversificado enormemente entre los seres vivos, especialmente en el reino animal. Así, son ampliamente conocidos los casos de reproducción de un macho con varias hembras pero, ¿sabías que hay especies donde se da el caso contrario de una hembra con varios machos? ¿Por qué las aves tienden hacia la monogamia y los peces a la promiscuidad? Como primates, ¿en que nos parecemos en el comportamiento sexual a nuestros parientes los grandes simios? ¿Qué significado tiene el cortejo, la seducción o los celos? ¿Qué determina la selección de la pareja? En esta charla, se tratará de plantear el gran debate sobre la aparición de los sexos en el mundo animal, se hará un repaso a los distintos sistemas de apareamiento y nos acercaremos al comportamiento sexual y su implicación biológica y social.

J 13/11/2014 Jornada “BIODIVERSIDAD: LA VIDA EN DIMINUTO” (Microbiología).

18-21h. CSC José de Espronceda. [Ver mapa](#).

18-19h. Bichitos buenos (y no tan buenos) que se esconden en nuestra comida

Jéssica Gil-Serna, investigadora postdoctoral del departamento de Microbiología III de la Universidad Complutense

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria.

Desde la antigüedad, los microorganismos han estado asociados a los alimentos. Algunos intervienen en la fabricación de productos muy comunes en nuestra dieta, mientras que otros causan su deterioro o nos producen infecciones muy graves. En esta charla, realizaremos un recorrido por los microorganismos asociados a lo que nos comemos desde las levaduras cerveceras hasta el moho del pan, pasando por la terrible bacteria de los pepinos alemanes. Además, observaremos “en vivo y en directo” material contaminado y cultivos de distintos microorganismos de importancia para que los asistentes puedan familiarizarse con estos pequeños bichitos.

19-20h. ¿Sabes que las plantas enferman?

Laura Gálvez Patón, Estudiante de doctorado, Dpto. Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal, Universidad Politécnica de Madrid

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria.

Conocemos cómo las personas padecemos enfermedades, pero ¿cuánto sabemos sobre las enfermedades que pueden padecer las plantas? ¿Qué tipo de microorganismos infectan nuestras plantas? ¿Cómo reconocemos si nuestras plantas están enfermas? Y cuando sabemos que nuestras plantas están enfermas ¿qué podemos hacer para salvarlas? Con esta charla intentamos acercarnos un poquito más al mundo de las plantas e intentamos dar respuesta a tipo de preguntas.



20-21h. Cuando los microorganismos dejan de ser “los malos de la película”

Marta Pérez Illana, Graduada en Bioquímica por la Universidad Autónoma de Madrid, Centro de Biología Molecular “Severo Ochoa”(UAM-CSIC)

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria.

Virus, bacterias y parásitos han sido responsables a lo largo de la historia de numerosas y diversas enfermedades, causando graves epidemias. Durante mucho tiempo se ha pensado que los virus y las bacterias eran los malos de la película. Pero, hoy en día, nuestra visión acerca de ellos está cambiando: no todos los microorganismos son malos, sino que muchos de ellos son beneficiosos para nuestra salud y además los estamos usando para tratar algunas enfermedades. Para ilustrar este hecho, a lo largo de esta charla veremos:

- breve introducción al mundo de los microorganismos, con algunos ejemplos de las enfermedades más relevantes en las que están implicados;
- colección de ejemplos argumentados acerca de los beneficios de los microorganismos, haciendo hincapié en su importancia para la regulación de nuestro sistema inmune;
- pinceladas sobre el uso terapéutico de los virus.

V 14/11/2014 “ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA VIDA” (Biología Molecular, Genética, Biotecnología)

17-21h. CSC Tetuán. [Ver mapa.](#)

17-18h. ¿Cómo arreglaría una radio un biólogo?

Diego García Weber. Estudiante de doctorado del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa CSIC-UAM.

Dirigido a: público general.

Durante esta charla, se explicará de manera sencilla y comprensible cuáles son los razonamientos en que se basan los biólogos moleculares para desentrañar las células y comprender cómo funcionan.

18-19h. El maravilloso mundo de la genética mendeliana y *Drosophila melanogaster*

Patricia Sánchez Pérez. Licenciada en Biología con Máster en Biomedicina molecular; Universidad Autónoma de Madrid.

Dirigido a: público general, estudiantes de secundaria.

Gregory Mendel fue el primer genetista, estudiando en el jardín de su monasterio sus famosos guisantes verdes y amarillos. La pequeña y diminuta mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) ha sido empleada en el último siglo como el principal modelo para el estudio del legado mendeliano. Por ello en esta charla se introducirá el maravilloso mundo de la genética mendeliana y cómo se aplica ésta al estudio de *Drosophila*. Esto nos hará ver que la mosca de la fruta no está tan lejos de nosotros como parece. Al final de la charla se hará un pequeño taller con los asistentes en donde se estudiarán determinados caracteres mendelianos humanos en los asistentes.

19-20h. ¿Comía Alfred Hitchcock brócoli?

Sergio Espeso Gil. Genomic and Epigenomic Variation in Disease Group, Center for Genomic Regulation (CRG) and Universitat Pompeu Fabra, Barcelona

Dirigido a: público general.

Estamos expuestos a una ingente cantidad de factores ambientales que en ocasiones pueden causar estragos a nuestros genes. Muchos estudios revelan la importancia de tener una dieta equilibrada, así como evitar otras costumbres poco saludables. Quizá Alfred Hitchcock estaba demasiado ensimismado pensando en sus películas para pensar en una correcta alimentación, pero en un determinado momento de su vida llegó a inquietarle. Si quieres conocer qué posible impacto tienen nuestras costumbres diarias en nuestros genes no te pierdas esta interesante charla ambientada en el mundo de Hitchcock.

20-21h. La nueva revolución agroalimentaria: La biotecnología

Andrés Ortigosa Urbieta. Graduado en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid. Estudiante de Master en Biotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid. Centro Nacional de Biotecnología-CSIC.

Dirigido a: público general.

Se estima que para el año 2050 la población mundial habrá crecido hasta los 9100 millones de personas, lo que provocará un incremento en la demanda alimentaria. Hace unas décadas la revolución verde contribuyó a incrementar la producción agraria de una manera nunca vista antes, sin embargo los nuevos desafíos alimentarios están dando lugar a una nueva revolución agroalimentaria que promete mejorar la nutrición mundial haciendo uso de las herramientas científicas. En esta charla abordaremos la variedad del arroz dorado como caso práctico y como ejemplo del potencial de la biotecnología alimentaria.