



VERANO 2015

Ensenada

La mecánica cuántica y el agua: Un estudio computacional

por *Adrián Soto y Pamela Rubio*

Impartido en: *Español*

¿Sabes por qué los copos de nieve forman esas bonitas formas hexagonales? ¿Sabías que a 10km de profundidad en el océano las moléculas de agua forman una estructura llamada clatrato que tiene la forma de un balón de fútbol? Estos son dos ejemplos de manifestaciones de la mecánica cuántica que rige la naturaleza de los electrones en los átomos que componen el agua. En este Club de Ciencia estudiarás algunas propiedades de estas moléculas resolviendo por computadora las ecuaciones cuánticas para los electrones. Al hacer tus propios experimentos computacionales aprenderás cómo el computador ejecuta estos cálculos y cuáles son sus limitaciones.

Construyendo máquinas de ADN y nanotecnología para medicina.

por *Luvena Ong y Daniela Silem Chávez Ramírez*

Impartido en *Inglés*

¿Puedes imaginar un futuro con nanorobots? En este taller, les enseñaremos algunos conceptos fundamentales de la nanotecnología y su potencial aplicación en la medicina. Veremos cómo los sensores, diagnósticos y terapéuticos están diseñados con nanotecnología y nos centramos en el uso de ADN como material de construcción. También vamos a hacer unos experimentos interesantes para construir algunos dispositivos nano. Únete a nuestro taller si estás interesado en el pensamiento y la creación en la nanoescala.

Lo opuesto se atrae: Donde los magnetos y la medicina se unen.

por *Mayra Hernández Rivera y Manuel Ivan Ocegueda Miramontes*

Impartido en *Español*

En este club los estudiantes aprenderán los fundamentos básicos de materiales metálicos y como estos son utilizados en medicina. La primera parte consistirá en aprender las

propiedades físicas y químicas de partículas magnéticas y cómo esas propiedades cambian de acuerdo al tamaño de las partículas. Además ejecutarán experimentos en grupo con el fin de sintetizar partículas magnéticas y fluidos ferromagnéticos para luego estudiar sus propiedades magnéticas. La segunda parte consistirá en estudiar algunas de las aplicaciones de estos materiales en medicina, como por ejemplo; partículas magnéticas para la administración dirigida de fármacos, manipulación de células dentro del cuerpo con nanopartículas magnéticas, como funciona la resonancia magnética nuclear (NMR) y los agentes de contraste que se utilizan para NMR. De igual manera los estudiantes explorarán los fundamentos de dichas aplicaciones en el laboratorio.

Diversidad de escorpiones en México: De genes, pasando por especies a Ecosistemas

por *Robert W. Bryson Jr.* y *Carlos Eduardo Santibañez Lopez*

Impartido en: *Inglés*

Este excitante taller ayudará que los participantes comprendan y aprecien la diversidad de escorpiones en México. Exploraremos conceptos clave y diversos en biología desde taxonomía y filogenia a ecología y venómica. Aprenderemos acerca de la diversidad de escorpiones a través de experimentos divertidos en el laboratorio así como en el campo.

Huellas del ambiente natural

por *Sarah Rosengard* and *Alethia Margarita Rojas Leal*

Impartido en *Español*

El océano es un archivo masivo del mundo natural. En esta clase, exploraremos cómo descifrar la información de la química del océano. Para empezar, vamos a revisar las conexiones importantes entre el océano y el clima: ¿cómo sería el planeta sin la influencia del océano? Después, vamos a aprender cómo estos procesos afectan la química del océano, y cómo estas "huellas" químicas cuentan una historia sobre el medio ambiente. En este punto, vamos a visitar el océano costero del Pacífico en Ensenada, y aplicar los conceptos de clase con nuestros manos. Por último, ustedes contarán una historia: yo voy a darles algunas mediciones reales de químicos "archivos" del océano, y construirán y compartirán sus interpretaciones. Espero que ustedes aprendan la fuerza y los desafíos del uso de estas huellas químicas para investigar el medio ambiente natural.

Biomimicry: how engineering can learn from nature

por *Theresa Kay* y *Everardo Gutiérrez López*

Impartido en: *Inglés*

¿Alguna vez has notado cómo la naturaleza tiene formas sencillas de lograr mucho más que nosotros? Mira los hermosos colores de las alas de una mariposa, o cómo un gecko puede caminar a través de una pared lisa o ¡incluso un techo! ¿Sabes cómo surgen estos fenómenos interesantes en la naturaleza? Es no sólo es cool y emocionante, pero podemos tomar lo que aprendemos y lo utilizan para ayudar a crear un mundo mejor. Esta

es Biomimetismo, una enfoque de la innovación que busca soluciones sostenibles a los problemas humanos imitando los patrones y estrategias de la naturaleza. En este taller vamos a practicar Biomimetismo, a través de conferencias interactivas y experimentos de laboratorio, vamos a estudiar los sistemas biológicos e imitarlos para resolver problemas de ingeniería y diseño.

BYOB: Build Your Own Battery with everyday things

por *Xinwei Chen* y *Alejandro Fajardo*

Impartido en: *Inglés*

Este curso se centra en estudiar el almacenamiento de energía, que es la llave para descubrir el potencial de las energías renovables. Los fundamentos de la batería y las actuales actividades de investigación se cubrirán durante el curso. Los estudiantes también recrearan la primera batería inventada, una batería en usando frutas y finalmente, diseñaron una batería que con menos de \$150 pesos puede ser usada para un carro de juguete con control remoto. Este ejercicio permitirá a los estudiantes entender las actuales deficiencias en almacenaje de energía.

Guanajuato

Diseño de hortalizas para techos

por *Carlos Vega* y *Fatima Acevedo*

Impartido en: *Español*

¿Tienes una azotea, balcón o espacio libre? ¡Conviértelo en un huerto y cultiva tus propios alimentos como solución frente a la crisis alimentaria!. Aprende a diseñar, instalar y cuidar de tu huerto urbano que puede ser adaptado no solo a las azoteas, sino también a balcones, interiores e incluso en espacios públicos... la creatividad tu límite.

En este club hablaremos de los espacios de producción de alimentos en pequeños espacios, analizaremos las diversas técnicas de cultivo y diseñaremos aprovechando los ciclos naturales de energía y promoveremos un agroecosiste que nos de una cosecha deliciosa.

Our body's own wires: Understanding the physics behind the action potential

por *Florian Hase* y *Miguel Angel Magana Fuentes*

Impartido en: *Inglés*

En este club vamos reconstruir los hechos clave del primer experimento de pinza de tensión en el axón gigante de calamar hasta nuestra comprensión actual del potencial de acción. En nuestro viaje vamos a diseñar descripciones matemáticas de los resultados experimentales, resolver computacionalmente el modelo desarrollado, simular canales

iónicos con resolución atómica y construir un circuito eléctrico simple que se asemeja al comportamiento de un axón.

El nanomundo: solucionando retos energéticos

por *Jenaro Jaime* y *Diana Garcia*

Impartido en: *Español*

En este club observaremos el papel del nanomundo en el desarrollo de energías alternativas. Revisaremos los fundamentos y los demostraremos con experimentos básicos presentando un enfoque ágil y divertido. Llevaremos a cabo síntesis de nanopartículas por diferentes técnicas, incluyendo un método que involucra materiales caseros. Además analizaremos algunos dispositivos comerciales (paneles fotovoltaicos y celdas de combustible), la forma en que trabajan los materiales que los conforman y cómo pueden los nanomateriales optimizar su rendimiento.

A glowing transformation

por *Katherine Snapp* y *Sandra Martínez Jarquín*

Impartido en: *Inglés*

En este Club exploraremos bacterias así como los procedimientos necesarios para transformarlas con el fin de producir los compuestos deseados. La idea es explorar la forma en que los microorganismos pueden ser usados para beneficio del ser humano así como los cambios metabólicos que esto implica.

Bringing solutions from Nature to Market

por *Kitty Kumar* y *Javier Ulises Hernández Beltrán*

Impartido en: *Inglés*

En este taller nos enfocaremos en dos áreas: 1) La innovación Biomimética desde un punto de vista biológico y tecnológico. Se realizarán prácticas para estudiar los sistemas biológicos, haciendo una conexión entre las observaciones biológicas e implementaciones tecnológicas y de resolución de problemas de diseño mediante la imitación de la naturaleza, y 2) Síntesis de fuentes energías renovables a partir de la naturaleza. Se aprenderá a sintetizar bioetanol en laboratorio a través de las etapas involucradas, como lo es el pretratamiento, hidrólisis enzimática y fermentación por levaduras. Además, vamos a visitar las reservas naturales, por ejemplo, "El Charco del Ingenio" y "Las Palomas" para aprender acerca de la fascinación de las plantas y animales que podemos utilizar como una fuente de inspiración para el diseño de las nuevas tecnologías.

Fracta-Fractorus

por *Mariano Franco* y *Emilia Olivares Conraud*

Impartido en: *Español*

Bajo la idea de que realmente se entiende algo si puedes explicarlo a la computadora y expresarlo a través de la pintura, Fracta Fractorus se concentra en la enseñanza y reforzamiento de conceptos matemáticos a través de las artes visuales y la programación de computadoras. Además de la pintura en acrílico y programación en Matlab, nuestras actividades incluyen la electricidad y el magnetismo para ilustrar la idea de “el espacio” y cómo este concepto ha cambiado y re-modelo del conocimiento científico humano a partir del modelo cartesiano de una tierra plana a las geometrías no euclidianas.

Haskell: Programming with Functions

por *Niki Vazou* y *Juan Pablo Serrano Rubio*

Impartido en: *Inglés*

¿Estás familiarizado con funciones matemáticas y te gusta usarlas para escribir programas? ¿Has intentado programar usando un estilo imperativo pero las instrucciones no son muy intuitivas? ¡Entonces Haskell es tu lenguaje de programación! ¡Únete a nuestro taller y aprende cómo programar en Haskell!

El ¡hello world! en Haskell: ¿Puedes ver cómo se obtiene la secuencia de fibonacci usando el siguiente código?

```
fibs = 0 : 1 : zipWith (+) fibs (tail fibs)
```

Si no es así, descúbrelo en nuestro taller!

BioHack: An introduction to Synthetic Biology

por *Ryan Richardson* y *Estephany Tondopo Jiménez*

Impartido en: *Inglés*

El club de BioHack dará una introducción al novedoso campo de la biología sintética. Este club va a consistir de tres partes: seminarios que cubrirán algunos antecedentes en Biología; discusiones sobre las implicaciones éticas de la biología sintética; y una práctica de laboratorio usando bacterias fotorreactivas y modelación computacional. Los estudiantes aprenderán los fundamentos y los principios biológicos de la ingeniería y Biología Sintética con los cuales desarrollaran creatividad y pensamiento crítico.

Polimeros: La ciencia de los plásticos

por *Santiago Martinez Legaspi* y *Jorge Angel Marcos Viquez*

Impartido en: *Español*

¿Podrías vivir un día de tu vida sin usar un objeto hecho de plástico? Claro que es posible, después de todo los plásticos solo han existido en nuestras vidas en los últimos 100 años, pero no sería fácil por una sencilla razón: los plásticos, o polímeros como les llamamos científicamente, son materiales muy versátiles que se usan prácticamente en

todo. Pueden ser duros o suaves, elásticos o quebradizos, transparentes u opacos, fáciles de derretir o resistentes al calor. ¿Sabías que las fibras que se usan en la mayoría de la ropa están hechas del mismo material que las botellas de refresco? ¿Qué es lo que hace a estos materiales tan útiles? En nuestro workshop de polímeros te pediremos que elijas un objeto de plástico que uses frecuentemente. Durante la semana, en salón de clases y en el laboratorio, aprenderás sobre los polímeros, su historia, sus propiedades, su estructura molecular y muchas otras cosas. Tendrás tiempo de investigar el material que elegiste y aplicar lo que aprendas durante la semana para presentar tus resultados al final del workshop. Estamos emocionados de que te sumerjas con nosotros en el mundo de los polímeros.

Acelerando a la ciencia con procesadores múltiples

por *Vicente Rodríguez-Gomez y Rodolfo Ferro Pérez*

Impartido en: *Español*

Gracias a grandes avances tecnológicos durante la última década, las laptops y computadoras de escritorio con procesadores múltiples son ahora la regla en vez de la excepción. Clusters de computadoras con cientos o miles de procesadores son también cada vez más comunes. Sin embargo, la mayoría de los programas de licenciatura en áreas de ciencia e ingeniería no imparten el conocimiento básico que se requiere para aprovechar los vastos recursos computacionales que existen hoy en día. Este Club de Ciencias introducirá al estudiante a las técnicas del cómputo paralelo a través de una serie de divertidas aplicaciones tomadas de una amplia variedad de temas científicos, incluyendo matemáticas aplicadas, imagenología médica, biología molecular y cosmología. Para llevar a cabo nuestros cálculos, contaremos con acceso exclusivo a un cluster de computadoras con 32 procesadores.

Robótica con Briko

por *David Bustos Torres*

Impartido en: *Español*

¿Te imaginas poder construir lo que imaginas? Como un carro robot seguidor de objetos o encender un ventilador dependiendo de la temperatura y hasta crear un brazo robótico. Con Briko es posible que conviertas tus ideas en realidad de una manera fácil y divertida. Briko, está formado por: un cerebro central con el nombre de BK7 y módulos llamados brikos con los cuales puedes medir la temperatura ambiental, la intensidad de la luz, medir la distancia, encender luces LED, emitir sonido, plasmar números en un display e interactuar con botones y perillas. Para comenzar a usarlo, solo necesitas conectar los módulos con el cerebro central de Briko a tu computadora, darle instrucciones sencillas y comenzar a experimentar la infinidad de proyectos que puedes crear.

Merida

La historia entre los datos: Encontrando el Bosón de Higgs

por *Benjamin Sanchez Lengeling* y *Elías Natanel Polanco Euán*

Impartido en: *Español*

Seguiremos los rastros que trazaron los científicos para poder confirmar el Boson de Higgs en 2014. Tuvieron que hacer millones de mediciones para inferir su existencia. Estos datos son gigantescos, humanamente imposibles de comprender, para ellos usaremos técnicas computacionales (Machine Learning, visualización de datos, Python) para sacar la información relevante y hallar la historia que se encuentra detrás de los datos.

Solar Power: The past and the future

por *Cristian Heredia* y *Renan Escalante Quijano*

Impartido en: *Inglés*

Este taller tiene como objetivo dar a los estudiantes una formación en energía. Vamos a discutir cómo la energía se ha utilizado en el pasado (combustibles fósiles) y el presente (leña, nuclear, carbón, hidráulica, solar) y el futuro (renovables + almacenamiento de batería). También definiremos las diferentes unidades de potencia y energía utilizados en distintos sectores. Lo más importante: a través del descubrimiento y las manos sobre las actividades, los estudiantes aprenderán cómo hacer, probar e implementar las células solares. Los estudiantes tendrán la oportunidad de construir y optimizar un dispositivo de energía solar para ser utilizado en un amistoso la competencia en su clase.

Your Immune System: Defense against invading microbes

por *Crystal Morales* y *Said Jalife Jacobo*

Impartido en: *Inglés*

Su sistema inmunológico combate los microbios invasores como virus y bacterias para prevenir la enfermedad. Con muchas especies de microbios en el mundo, ¿cómo el sistema inmunitario reconoce a todos? En este taller vamos a investigar los microbios que nos rodean, buscando específicamente a lo que vive en el agua, en los objetos cotidianos, y en nuestras propias manos haciendo crecer cultivos bacterianos. A continuación vamos a discutir la inmunología básica con el fin de aprender cómo nuestro sistema inmunológico combatir las infecciones. Se realizará microscopía de los principales órganos inmunes (bazo, el timo y los ganglios linfáticos) y células, así como ABO/Rh sanguíneo a entender cómo funcionan los anticuerpos. Técnicas inmunológicas se describirán aprender inmunólogos realizar experimentos. Habrá conferencias, laboratorios, club de la revista, de discusión y diseño experimental. La trayectoria educativa, carreras y temas de actualidad en la inmunología, como vacunas contra el cáncer, también se detallará.

The Life and Death of a Water Droplet

por *Hossein Sojoudi y Silvia Fernández Sabido*

Impartido en: *Inglés*

En este taller acompañaremos a una gota de agua desde el inicio de su existencia hasta su irremediable muerte. Descubriremos cómo se forma, cómo impacta con diferentes superficies hasta que finalmente desaparece... A través de actividades y experimentos se demostrará que el clima puede cambiar la forma de las gotitas y que sus rebotes están determinados por la morfología y la química de las superficies con las que choca. Por increíble que parezca, el estudio de las gotas de agua puede mejorar la eficiencia en diversas industrias como la de energía, del agua y la agricultura.

Humanos bajo ataque!

por *Mohammed Andrés Mostajo Radji y Mercedes Guadalupe Herrera Lopez*

Impartido en: *Español*

Los microorganismos están en todos lados! Y nuestros cuerpos han aprendido a sobrevivir a constantes ataques. En este club de ciencias usaremos técnicas estándar de Biología Molecular para caracterizar los distintos organismos que viven en nuestro cuerpo y nuestra comida. También extraeremos nuestro propio ADN para averiguar que mecanismos de defensa han sido evolucionados por nuestros cuerpos.

Paradojas de la física cuántica y su divulgación

por *Pamela Geraldine Olivo Montaña y Osmara Sared Mungaray Martinez*

Impartido en: *Español*

En este club se abordarán algunas de las paradojas que se han suscitado en la teoría cuántica, las cuales han provocado debates con sentido filosófico. Observaremos cómo estas cuestiones fundamentales han aparecido en los textos de divulgación relacionados con esta teoría, muchas veces calificada como “misteriosa e intrigante”, pues en algunas ocasiones se tiende a traducirse erróneamente.

Coding in the Natural Sciences

por *Rebecca Harris y María Dolores López Ramírez*

Impartido en: *Inglés*

Aprenderemos cómo responder preguntas cautivadoras en los campos de biología evolutiva e ingeniería química usando estadística y el lenguaje de programación R. Juntando dos diferentes disciplinas científicas, este curso dará una introducción a codificar que permitirá a los estudiantes familiarizarse con su utilidad en un amplio rango de campos científicos. Sin embargo, ¿qué es codificar sin una pregunta? Les enseñaremos

acerca de 1) evolución de las aves y su biodiversidad, incluyendo un viaje de campo; y 2) conceptos importantes en ingeniería química, con una visita a una industria local. Te presentaremos una amplia variedad de recursos científicos disponibles en bases de datos online, la importancia de la ciencia libre, y documentación rigurosa. Al final de este curso, los estudiantes habrán aprendido cómo manipular datos científicos en R, implementar tests estadísticos e interpretar los resultados. Finalmente, los estudiantes diseñarán sus propios proyectos utilizando las habilidades y herramientas proporcionadas a lo largo del club.

Leapin' lizards: Cold-blooded animals in a warming world

por *Rory Telemeco* y *Miguel Gamboa Álvarez*

Impartido en: *Inglés*

¿Por qué crees que nunca se encontrará un lagarto en el Ártico? ¿Por qué los pájaros vuelan al sur durante el invierno? ¿Por qué los animales hibernan? ¿En qué medida que tan caliente o frío es el ambiente determina dónde pueden existir especies? : ¿Por qué? Mediante experimentos prácticos, vamos a explorar cómo los animales se ven afectados por la temperatura y lo que esto significa para la conservación dado el cambio climático global. Los estudiantes diseñarán experimentos para evaluar los efectos de la temperatura sobre los animales (principalmente lagartos), y comprender cómo las diferentes especies controlan su temperatura. Además, vamos a ir en excursiones para encontrar reptiles y explorar su ecología térmica en estado salvaje. Mientras que el club se centrará en los animales terrestres, vamos a comparar los impactos de la temperatura y el cambio climático en las especies terrestres y acuáticas. Los estudiantes aprenderán los principios de la ecología térmica, biofísica, diseño experimental, campo de la ecología, la ciencia del cambio climático, y la herpetología.

Monterrey

Let There Be Light! When Water and Energy Meet

por *Celina Dozier y Sandra Karina Santuario Facio*

Impartido en: *Inglés*

¡El sol puede hacer muchas cosas! El provee luz natural y además energía para iluminar el interior de nuestros hogares. El sol también puede purificar el agua. Este taller le brindará a los estudiantes la oportunidad de utilizar la luz solar para desinfectar el agua. Muestras de agua serán tomadas de una fuente hídrica cercana (río, lago, arroyo etc.) utilizando botellas de plástico y de vidrio. Durante el transcurso de la semana, el agua será analizada para evaluar la eficiencia del sistema. Los estudiantes participarán en una variedad de actividades donde aprenderán sobre el espectro electromagnético, la descomposición de la luz blanca por medio de un prisma, a medir la absorbancia de soluciones coloreadas, a hacer dibujos con pinturas fluorescentes y visitarán una planta potabilizadora.

Building with Biology

por *Stephanie Hays y Mario Tadeo Treviño González*

Impartido en: *Inglés*

En este club, los estudiantes usarán sistemas biológicos para aplicaciones en mundo real. Usando kits BioBuilder, que contienen experimentos de laboratorio completos, serán capaces de desarrollar sus habilidades en microbiología y crecimiento bacterial.

Bacteria as food digesters

por *Sukhmani Bedi y Ramón Villanueva Valencia*

Impartido en: *Inglés*

¿Sabías que el cuerpo humano contiene más bacterias que células propias? Estas bacterias, que viven alrededor de todo el cuerpo, tienen funciones importantes. Una de las principales funciones de las bacterias viviendo en nuestro intestino es ayudar a digerir la comida que comemos. El objetivo de este curso es aislar algunas de estas bacterias de la comida como el yogurt y demostrar cómo las bacterias descomponen los componentes de la comida. Con este club, puedes aprender técnicas importantes en el campo de microbiología y su aplicación para entender las funciones importantes de los microbios.

Arboles y Laberintos

por *Hector Medina y Josue Hernandez*

Impartido en: *Español*

¿Cómo crear un laberinto perfecto? ¿Cómo expandirlo a 3 dimensiones? ¿Podemos usar una gradilla triangular, o hexagonal? Y la pregunta más importante, de estar atrapado en uno, ¿cómo resolverlo? ¿Podemos encontrar la solución para todos los laberintos? Vamos a explorar estas preguntas con proyectos de programación en MatLab.

Nanociencia y Química Verde: Una Dualidad para el Desarrollo Tecnológico Sostenible

por *Ruben Torres y Sara Luisa Rodríguez de Luna*

Impartido en: *Español*

La física y la química forman parte elemental de nuestra vida, en cosas tan cotidianas que nunca pensamos en ellos, se abrirá un panorama en general de la ciencia con la vida cotidiana, además nos introduciremos al mundo de la nanociencia, nanotecnología, materiales fotoluminiscentes, así como conceptos generales de la ciencia que ya explicándolos tendrán sentido ciertas cosas de la vida diaria, además se planea un experimento para fabricar nanopartículas de plata, por medio de la química verde o síntesis, la nanociencia es una ciencia multidisciplinaria donde hay químicos, físicos, médicos, ingenieros, todos trabajando en conjunto.

Chat con Lasers : Deja el Modem en tu Casa

por *Sergio Cantu y Carolina Berenice Rodríguez Garza*

Impartido en: *Español*

El campo de la comunicación óptica ha resurgido como enfoque de interés para la industria aeroespacial, específicamente la NASA. Comunicación óptica en espacios libres ofrece la habilidad de comunicarse con misiones en órbita de 10 a 100 veces más rápido con una fracción del costo, espacio y peso. En nuestro club vamos a comparar comunicación óptica y de radio. A través de este club, los alumnos aprenderán a crear sus propios sistemas de comunicación láser. Empezaran instalando sus propios sistemas de cómputo del tamaño de una tarjeta de crédito (Raspberry Pi's) desde cero y aprenderán unas técnicas de encriptación de información. Al final del día también crearán sus propias fuentes de luz láser así como sus correspondientes sistemas de detección.

Oaxaca

DNA Demystification - Unlocking the Mysteries Within

por *Alexandre Daly* y *Cristy Martínez Molina*

Impartido en: *Inglés*

Este club busca desmitificar alguna de las teorías científicas más complejas y explicarlas en términos muy simples.

El mayor sistema de almacenamiento de información está a su alcance . Literalmente, cada célula de su dedo contiene aproximadamente 1,5 gigabytes de datos en forma de ADN . No sólo es la más densa forma de almacenamiento de datos conocida por el hombre; se replica a sí misma, se autocorrigue y es estable indefinidamente. Este verano, prepárate para aprender acerca de la molécula más increíble en la naturaleza mediante la lectura de los trabajos científicos que han dado forma a lo que hoy conocemos sobre el ADN. Usted aprenderá cómo romper el código secreto del ADN mediante la extracción de tu propio ADN y veremos de primera mano cuán única su propia secuencia es!

Neurocucaracha II: Brain Circuits, and the Human-Cockroach Mind Control Device

por *Alexandros Pouloupoulos*, *Alicia Fonseca* y *Itzel Escobedo Avila*

Impartido en: *Inglés*

Ver, moverse, sentir, pensar: todos fenómenos producidos de alguna forma por el cerebro, el sistema más complejo del universo. “Neurocucaracha Reloaded” tratará sobre circuitos neuronales y cómo estos codifican y procesan información, como se almacena la memoria, como se inician los movimientos, y como imágenes, música, y sensaciones son generados por la actividad cerebral. También trabajaremos en el laboratorio creando cucarachas cibernéticas, para finalizar el trabajo iniciado por los estudiantes del primer Taller Neurocucaracha: la creación de un dispositivo de control mental para transmitir nuestros pensamientos a nuestros amigos insectos.

La geometría detrás de las ecuaciones algebraicas

por *César Lozano Huerta* y *Rita Jiménez*

Impartido en: *Español*

En la misma manera que una fotografía es una proyección de un objeto tridimensional en una pieza de papel (2D); si proyectamos curvas o superficies, que vienen de espacios dimensionales más altos, ¿qué tipo de formas veremos? Al explorar la geometría, vamos a depender en gran medida de los cálculos con ayuda de computadora. Eso es lo novedoso de nuestro club, en contraste con las presentaciones tradicionales de este tema.

Survival strategies. Lectures by Plants and Animals.

por *Itzue W. Caviedes Solis* y *Diana Jacqueline Cisneros de la Cruz*

Impartido en: *Español*

Alguna vez te has preguntado que características ayudan a los organismos a “vivir”? En este club de ciencia, los estudiantes tendrán la oportunidad de observar y entender las características fisiológicas y anatómicas que las plantas y animales utilizan para sobrevivir; características necesarias para poder establecerse en un sitio y tener éxito en diferentes ambientes.

Estudiando botánica y zoología, los estudiantes aprenderán a identificar los caracteres que les permiten a los organismos adaptarse a su ambiente, cómo han evolucionado estos caracteres a través del tiempo y que fuerzas o factores externos influyen la direccionalidad del cambio. El curso integrará seminarios, ejercicios prácticos, prácticas de laboratorio, salidas a campo, proyectos y presentaciones de los estudiantes. Se elegirá un grupo de estudio para leer un documento y realizar una presentación. Cada día incluirá una sesión de preguntas relacionadas con elegir una carrera académica y científica

Understanding the world through physics: An experimental approach

por *Pia Valdivia* y *José Antonio Gutiérrez Caballero*

Impartido en: *Español*

Este club presenta conceptos claves de la física diaria a través de la experimentación. Podrás diseñar, construir y jugar con tus propios experimentos. No te vamos a "decir" como funcionan las cosas. Tu mismo tendrás la oportunidad de experimentar todo por ti mismo/misma. No necesitas saber mucha física. Solo necesitas tu creatividad y una mente curiosa. Exploraremos a través de experimentos un tema distinto cada día. Un experimento demostrativo se realizará al comienzo de cada clase. Luego de una discusión, por grupos, se diseñará, construirá y operará un aparato/experimento que resolverá alguna pregunta o problema específico. Cada grupo tendrá una guía con las bases del experimento y soporte teórico acerca del concepto físico global.

Cada laboratorio estará motivado por una pregunta abierta. Por ejemplo: Cómo podemos optimizar la distancia que alcanza un proyectil? La mayoría de los materiales e instrumentos que utilizaremos los podrás encontrar en tu casa (referirse a "Mini Weapons of Mass Destruction", uno de los libros que utilizaremos) de modo que podrás reproducir (o incluso mejorar) los experimentos en el futuro. Cada grupo presentará sus descubrimientos al final del día para así discutir los conceptos y teorías aprendidas en conjunto

Xalapa

Biology Hobby Shop: Do try at home

por *Mariana G Matus Garcia y Nancy Martínez Montiel*

Impartido en: *Español*

¿Experimentos de biología en casa...? ¡Sí, bienvenido al *Biology Hobby Shop*! Este Club es para todos aquéllos interesados en aprender biología a través de experimentos que puedes hacer en cualquier lugar -¡incluso en casa! Ya sea que seas un experto con la pipeta o un curioso por aprender la ciencia más revolucionaria de este siglo, ¡este Club es para tí! El tema de este año es: *Microbes Everywhere*. ¿Estás listo para preparar tu propio yogurt, construir un bioreactor con algas y cultivar microflora de tu cuerpo? ¡Apúntate para aprender cómo usamos microbios para preparar alimentos, producir energía, limpiar agua e incluso curar enfermedades!

Python 101: Unleash your inner programmer

por *Nezar Abdennur y Vicente Arbesu Lago*

Impartido en: *Inglés*

La programación es la base de la informática y el internet, por lo que su importancia es enorme; incluso es la base actual del desarrollo humano, ya que nos permite efectuar procesos con el fin de buscar un resultado. Y para aprender a programar, qué mejor que aprender el lenguaje Python, cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis que favorece un código legible y fácil para poder programar. Ven y conoce este lenguaje que cambiará la forma en la que entiendes cómo se desarrollan tus programas favoritos.

Entrepreneurship + Life Sciences + You!

por *Paola Hernández y Ulises Jiménez Castillo*

Impartido en: *Español*

¿Alguna vez te has preguntado cómo se inician negocios basados en ciencia y tecnología? ¿Sabías que realmente se trata de invertir en la gente y en la implementación de sus ideas? En este curso híbrido en life sciences y entrepreneurship trabajaremos las bases para que "no le digan, no le cuenten" sobre lo mínimo indispensable en creatividad, liderazgo, desarrollo de negocios, ecosistemas de innovación, etc., enfocado a proyectos en ciencias de la vida. La otra mitad de la jornada nos sumergiremos en "soft skills improvement", es decir, en que mejores tus habilidades para presentar, escuchar a tu equipo y mantenerte sano por medio de psicología positiva si te animas a aventarte a ser entrepreneur. ¿Estás listo para el reto?

Will it mix? Ask Mr Reynolds!

por *Sebastien Uzel y Circe Reyes Linares*

Impartido en: *Inglés*

Este club tiene como objetivo demostrar cómo se pueden comportar los fluidos dependiendo en su viscosidad y las dimensiones del sistema. Se usará la observación de fenómenos para ilustrar alguna de las ecuaciones de mecánica de fluidos más importantes, que se ocupan en la vida diaria.

How vertebrates develop?

por *Sofía Medina y Sorel Jimena Hernandez Jimenez*

Impartido en: *Español*

En este club, los estudiantes harán fertilizaciones in-vitro en ranas. Se estudiará el efecto que la molécula Chorionic Gonadotropin (una versión sintética de la hormona presente en las mujeres embarazadas) tiene en la ovulación de las ranas hembras. Se monitoreará el desarrollo embrionario de las ranas en ausencia y presencia de ciertos químicos, así como ciertas manipulaciones físicas. La idea es tratar de demostrar las consecuencias del “cuando algo sale mal” durante el proceso más difícil de la vida: gastrulación.