Suplemento CCH
GACETA UNAM

Foto: David Nieto.

Clases magistrales de física de altas energías

Yolanda García Linares

Ante alumnos del bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México y de escuelas incorporadas, Antonio Ortiz Velásquez y Alejandro Ayala Mercado, del Instituto de Ciencias Nucleares, impartieron las clases magistrales de Física en el Auditorio Marcos Moshinsky del mismo, para acercar a los jóvenes a la investigación de frontera que ahí se realiza en colaboración con el CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear), en Suiza.

Antonio Ortiz habló sobre el detector de partículas, dispositivo utilizado para rastrear e identificar moléculas de alta energía, como las que se producen en la desintegración radiactiva, la radiación cósmica o en un acelerador.

Por su parte, Alejandro Ayala se refirió a la materia y antimateria; la segunda es la contracara de la primera. Pero, ¿qué es?, ¿para qué sirve? No es ciencia ficción, está presente. Se usa para detectar tumores y también se podría aprovechar como combustible para alcanzar grandes velocidades en menor tiempo y explorar la galaxia en un futuro no muy lejano; pero, para ello se requiere tecnología que aún no existe".

Toda materia está compuesta de átomos, explicó; la antimateria no es distinguible a simple vista. Un átomo de antihidrógeno tiene sus cargas invertidas; al acercar un átomo de materia a un átomo de antimateria, las cargas de ambos se anulan en un despliegue de luz.

El investigador expuso que a lo largo del siglo pasado se acumuló gran cantidad de información acerca del tema; más adelante detalló el comportamiento de las moléculas y las simetrías entre materia y antimateria. Posteriormente, respondió las preguntas de los estudiantes, las cuales se enfocaron en su conversión como combustible para viajar al espacio.

Los jóvenes visitaron también uno de los laboratorios del Instituto en donde les explicaron cómo funcionan algunos instrumentos.

Ricardo Monroy Gamboa, profesor del plantel Naucalpan y uno de los organizadores, remarcó que el objetivo principal de estas actividades es motivar al alumnado para que estudie una carrera científica, en este caso física; los invitados fueron seleccionados por sus altas calificaciones y por preferir esta disciplina, "también participarán en un taller que por lo general realizan estudiantes de la Facultad; en él les enseñarán un programa de cómputo que utilizan los investigadores del CERN para discriminar partículas de distintas energías", concluyó.

"El objetivo principal es motivar al alumnado para que estudie una carrera científica"

Descarga el PDF

Estudio de especie en extinción como estrategia didáctica

» Expo Ajolote mexicano 2018

Ignacio Valle Buendía

Su nombre en náhuatl es *axolotl*. Es una especie endémica del Valle de México y constituye una parte del grupo de invertebrados de las "376 especies de anfibios que hay en México". Recientemente, Gabriela Parra-Olea, del Instituto de Biología, y Oscar Flores Villela, de la Facultad de Ciencias, alertaron que "los anfibios están sufriendo la peor crisis de extinción de toda su historia"; se considera que 43 por ciento de las especies están severamente amenazadas en nuestro país. Entre ellas, está el ajolote mexicano, de gran importancia biológica, médica e histórica.

De acuerdo con información de los docentes del plantel Oriente, Leticia Alonso Montesinos y Emilio Román Hinojosa, se trata de un animal que tiene la extraordinaria capacidad de regenerar sus extremidades, su cola y parte de su corazón después de una amputación, de ahí la urgencia de su rescate y conservación, pues es trascendente para el desarrollo de la medicina contemporánea.

Desde hace 20 años se realizan indagaciones en institutos norteamericanos, europeos y mexicanos para conocer más a fondo la capacidad de regeneración, como fenómeno biológico que consiste en la restauración o reemplazo de estructuras completas u órganos cuando han sido dañados.

Así lo comentaron los profesores considerados pioneros de esta línea de trabajo en el bachillerato universitario –pues la han estudiado durante 13 años–. Dichas indagaciones han sentado las bases de la medicina regenerativa para su aplicación en el tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas o de amputaciones de extremidades en humanos, de acuerdo con Jesús Chimal-Monroy, Donovan Correa Gallegos y Claudio Iván Galván Hernández, también investigadores de la UNAM.

¿Pero qué es la regeneración? En consonancia con los expertos mencionados, los docentes del Área de Ciencias Experimentales destacaron que "el término se ha usado ampliamente para explicar los fenómenos de reemplazo homeostático de los tejidos, por ejemplo: la piel, el linaje sanguíneo y el epitelio intestinal".

¿Qué se ha aprendido gracias al *Ambystoma mexicanum*? Los especialistas subrayaron que han fomentado la investigación como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias experimentales y para la formación de profesores.

Pero lo más importante, añadieron los también impulsores del intercambio de estas especies con comunidades dedicadas a su conservación y rescate, es generar en los estudiantes conciencia ecológica, estimulando su curiosidad y propiciando su participación en proyectos útiles para el cuidado ambiental.

Hallazgo

Es la primera vez que se secuencia un genoma de este tipo; no se había hecho antes debido a la gran cantidad de partes repetidas, de acuerdo con Elly M. Tanaka, del Instituto de Investigación de Patología Molecular en Viena, quien coordinó el proyecto y es autora principal del estudio que reveló los 32 mil millones de pares de bases de ADN en este anfibio. Para la secuenciación genética fue necesario un esfuerzo computacional sin precedentes, con técnicas desarrolladas específicamente para el análisis.

"Queremos entender los cambios inmensos en el ARN y las proteínas que producen las células para cambiar de una adulta a una madre", dijo. "¿Cómo causa una herida un cambio tan grande? No podemos entender eso sin saber qué partes distintas del genoma son utilizadas para alterar cómo se comportan las células."

A decir de la científica, "la aventura apenas comienza", pues aunque se han identificado algunos de los genes que intervienen en el proceso regenerativo, todavía falta mucho por hacer.

Su experiencia en esta área les ha permitido descubrir el proceso de reproducción de estos animales, desde el cortejo hasta el apareamiento, los cuales se han registrado en video y se utilizan como materiales didácticos.

¿Y cómo nació el interés por seguir una línea de trabajo de esta especie? Los docentes y también expositores de la 13 Expo Ajolote mexicano 2018 rememoran que han participado en proyectos distintos: la conservación de aves en México, una investigación sobre el humedal en la Laguna de Tecocomulco, Hidalgo, y otra en la región lacustre o chinampera de Xochimilco; ambos lugares dieron pie al estudio del ajolote mexicano, el cual se ha convertido en un modelo idóneo para abordar contenidos y aprendizajes. Cabe decir que varios egresados se inclinaron por carreras científicas y colaboran año con año en actividades de seguimiento y conservación de la especie.

A partir de esta iniciativa, se ha buscado tratar varios temas de los programas de estudio: biodiversidad de México, problemática ambiental y sus consecuencias, o bien impacto de las actividades humanas, conservación, desarrollo sustentable, endemismo, especie biológica, mutaciones, herencia mendeliana, regeneración de tejidos y reproducción.

Cuidar ésta y otras especies ha dado la posibilidad de aplicar una novedosa forma de enseñar, de querer a nuestro entorno, de establecer intercambios experimentales y donaciones de este ejemplar con la Universidad de Chapingo, el Lago de Chapultepec, el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl de Xochimilco, la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y la Facultad de Ciencias.

Todo esto, en conjunto, concluyen los entrevistados, es una alternativa para la enseñanza aprendizaje que ha demostrado las habilidades intelectuales, la capacidad para indagar, la curiosidad para detectar y resolver problemas, la tendencia a explorar y formular suposiciones o predicciones de los estudiantes del CCH, además de su afán por informarse sobre los problemas ambientales globales y locales.

Fotos: Jesús Ávila.

Orientación hacia el conocimiento científico

Ignacio Valle Buendía

Con la realización de la Semana de la ciencia se responde a uno de los principios básicos universitarios al impartir una educación de calidad para formar personas útiles al país.

En estos términos se expresó Víctor Peralta Terrazas, director del plantel Oriente, al poner en marcha la XIV Semana de la ciencia, que se propuso integrar a los profesores del Área de Ciencias Experimentales, quienes diseñan actividades en pro de la formación y orientación hacia el conocimiento científico.

En la inauguración, resaltó que el proyecto original del CCH se concibió a partir de dos lenguajes: el español y el matemático, pero además de los métodos experimental e histórico-social, para acercar a los estudiantes a los trabajos de investigación que guíen el conocimiento y la vocación científica en materias como Biología, Química, Física, Ciencias de la Salud y Psicología.

De este modo, la teoría se cristaliza en una práctica innovadora, creativa y expositiva, pero también de apropiación del saber hacer ciencia.

Se destacó la presencia de Martín Bonfil Olivera, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y pionero de los proyectos de los museos Universum y de la Luz, además de ser autor de libros de divulgación científica y colaborador en diversos diarios de circulación nacional.

Durante su ponencia compartió el gusto por hacer ciencia, pero además subrayó el entusiasmo de los profesores, quienes están interesados por divulgar esta labor y promover vocaciones en esta área, pues el conocimiento y la tecnología son parte inherente del desarrollo humano.

En su alocución, el también docente de la Facultad de Ciencias de la UNAM, además de colaborador en varias revistas como *Milenio*, *Cambio* y *Los universitarios*, y periódicos como *La Jornada*, *Crónica* y *Reforma*, explicó de manera amena y sencilla las potencialidades de la ciencia y la tecnología, las cuales generan controversia. Aseveró que esta posición es injusta, pues han aportado más beneficios que contradicciones para el desarrollo del hombre y su sociedad.

> *“El desarrollo científico y tecnológico ha aportado más beneficios que contradicciones para el desarrollo del hombre y su sociedad”*

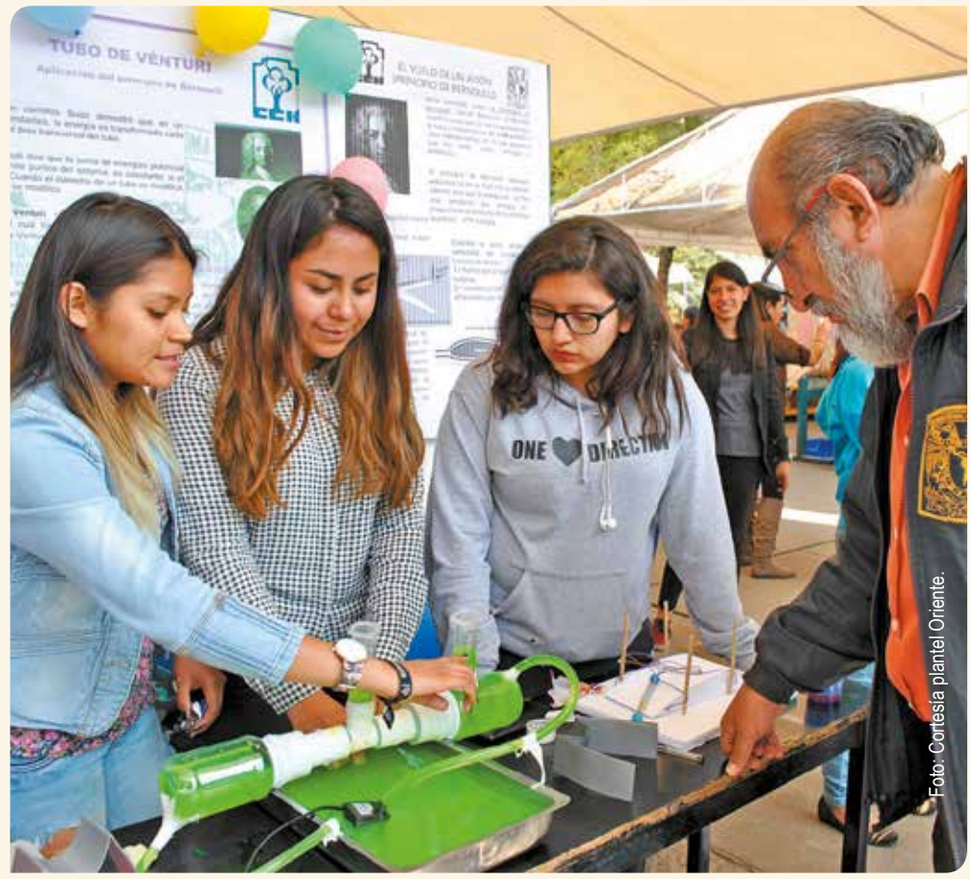

Foto: Cortesía plantel Oriente.

DIRECTORIO

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
Director General
Q.F.B. Delia Aguilar Gámez
Secretaria General
Lic. Víctor Manuel Sandoval González
Encargado de la Secretaría Académica
Lic. Aurora Araceli Torres Escalera
Secretaria Administrativa
Fis. Virginia Astudillo Reyes
Secretaria de Servicios de Apoyo al Aprendizaje

Mtra. Beatriz A. Almanza Huesca
Secretaria de Planeación
Dra. Gloria Ornelas Hall
Secretaria Estudiantil
Dr. José Alberto Monzoy Vásquez
Secretario de Programas Institucionales
Lic. María Isabel Gracida Juárez
Secretaria de Comunicación Institucional
Ing. Armando Rodríguez Arguijo
Secretario de Informática

Directores de los planteles
Azcapotzalco
Lic. Ma. Guadalupe Patricia Márquez Cárdenas
Naucalpan (encargado de la Dirección)
Mtro. Ciro Plata Monroy
Vallejo
Mtro. José Cupertino Rubio Rubio
Oriente
Lic. Víctor Efraín Peralta Terrazas
Sur
Mtro. Luis Aguilar Almazán

Suplemento CCH

Directora
María Isabel Gracida Juárez
Coordinación editorial
Carla Mariana Díaz Esqueda
Erick Octavio Navarro Olguín
Diseño gráfico y formación
Oscar Figueroa Tenorio
Mesa de redacción
Porfirio Carrillo
Carmen Guadalupe Prado Rodríguez
Yolanda García Linares
César Alonso García Huitrón
Corrección de estilo
Hilda Villegas González

Fotografía
José de Jesús Ávila Ramírez
David Nieto Martínez

Distribución
Luis Ramírez
Adriana Lucía Pereyda Ramírez

Jefes de Información de los planteles
Azcapotzalco
Javier Ruiz Reynoso
Naucalpan
Laura Bernardino Hernández
Vallejo
Elena Edith Hernández González
Oriente
Ignacio Valle Buendía
Sur
Susana Reyes Jiménez

Suplemento CCH, en ***Gaceta UNAM***. Secretaría de Comunicación Institucional de la ENCCH, Insurgentes Sur y Circuito Escolar, Ciudad Universitaria. C.P. 04510.
5622 0025 gacetacch@cch.unam.mx; gacetacch@yahoo.com.mx