



20.º FORO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Lema: “20 años no es nada...en Ciencia es un universo”

9 y 10 de mayo de 2022

Programa

Lunes 9 de mayo

9:30 a 10:30-Acreditación (Ingreso por Juncal 4431, CABA)

10:30 a 12:30- Actividades participativas (con elección previa al momento de la inscripción, según cupo disponible)

Actividad participativa 1. El aprendizaje basado en proyectos: impresión 3D aplicada a la ciencia, la educación y la medicina

Para Docentes del Nivel Secundario

A cargo de Guido Guzmán, Nicolás Quiróz, Mariana Ríos y Marcelo Raúl Risk

Presenta: Adriana López Figueroa

Actividad participativa 2. Del arte a la naturaleza y de la naturaleza al arte

Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario

A cargo de Alicia C. Martín

Presenta: Miguel Iglesias

Actividad participativa 3. Telecomunicaciones. Llevando luz desde el laboratorio al aula

Para Docentes del Nivel Primario, Secundario y/o Superior

A cargo de Julio C. Benítez y Alexis Sparapani

Presenta: Raúl Arribas

Actividad participativa 4. ¿Cómo enseñar a programar? Una didáctica de la programación basada en la resolución de problemas.

Para Docentes del Nivel Primario, Secundario y/o Terciario

A cargo de Christian Cossio-Mercado

Presenta: Andrés Gabor

Actividad participativa 5. Viaje al centro de la célula: experimentos con ADN

Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario

A cargo de Alejandra Erlejman y Sandra Ferreira

Presenta: Edith Morales

Actividad participativa 6. ¿Cómo diseñar una estrategia de enseñanza en Química?

Para Docentes de todos los Niveles involucrados en la enseñanza de Ciencias Naturales, Química o afines

A cargo de Ayelén Anso y Susana Llesuy



12:45 a 13:00- Homenaje a la Academia Nacional de Ciencias, en los 152 años de su creación

13:00 a 14:30- Mesa redonda

Transformando mentes: educar desde la ciencia y la cultura

Gladys Antúnez, Víctor Fernández, Guillermo Mattei

Moderadora: María Luján Castro

14:30 a 15:30- Receso

15:30 a 17:00- Mesa redonda

Noticias falsas para una educación verdadera: el uso de las fake news como disparadores en la clase de ciencias

Soledad Gori, Milena Rosenzvit, Nicolás Olszevicki

Moderador: Diego Golombek

17:00 a 17:15- Sorteo de libros

17:15 a 22:00- Tiempo libre para visitar los stands de la Feria

Martes 10 de mayo

10:00- Ingreso por Juncal 4431, CABA

10:30 a 12:30- Actividades participativas (con elección previa al momento de la inscripción, según cupo disponible)

Actividad participativa 7. Producción de materiales digitales de bolsillo*

Para Docentes del Nivel Secundario y/o Terciario

A cargo de Santiago Azpiazu y Josué Dionofrio

Presenta: Ricardo Barrera

*Se recomienda a cada inscripto a esta actividad concurrir con su Pc portátil, con la batería debidamente cargada, y los siguientes programas instalados: PDFsam, cualquier programa de gestión de diapositivas (LibreOffice Impress, Microsoft Power Point, etc) y lector de PDFs (SumatraPDF, Adobe Reader, etc).

Actividad participativa 8. Conociendo claves de inocuidad alimentaria

Para Docentes del Nivel Inicial, Primario y/o Secundario

A cargo de Marcela C. Scalise

Presenta: Edith Morales

Actividad participativa 9. Ondas gravitacionales ¿en la escuela secundaria?

Para Docentes del Nivel Secundario

A cargo de Irene Arriasecq

Presenta: María Luján Castro



**46.ª Feria Internacional
del Libro de Buenos Aires**

Del 28 de abril al 16 de mayo de 2022
La Rural, Predio Ferial de Buenos Aires

**Actividad participativa 10. Nanotecnología aplicada al tratamiento de agua.
Nanofiltración.**

Para Docentes del nivel Primario y/o Secundario, con conocimientos básicos en química

A cargo de Mercedes L. Méndez

Presenta: Adriana López Figueroa

Actividad participativa 11. ¿Hay magia en la Química?

Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario

A cargo de Silvia Álvarez, Pablo Evelson y Sandra Ferreira

Presenta: Miguel Iglesias

**Actividad participativa 12. ESI-Educación Sexual Integral- Propuestas para sentirnos y
pensarnos**

Para Docentes del Nivel Secundario

A cargo de Marianela Arrobas, Lucía Dal Dín, Melina de Matthaeis, Gabriela Purita, Daniela Quevedo, Sofía Roca e Ignacio Testasecca.

Presenta: Andrés Gabor

12:45 a 14:00- Mesa redonda

Cuidar el Medio Ambiente: una mirada de la ciencia con conciencia

Ezequiel Álvarez Vega, Cecilia Ramírez, Carolina Vera

Modera: María Luján Castro

14:00 a 14:30- Espectáculo de cierre

14:30 a 14:45- Sorteo de libros y de un dispositivo electrónico, gentileza de EXO

14:45 a 22:00- Tiempo libre para visitar los stands de la Feria

SÍNTESIS DE ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS

**Actividad Participativa 1. Aprendizaje basado en proyectos: impresión 3D aplicada a la
ciencia, la educación y la medicina- Para Docentes del Nivel Secundario**

A cargo de Guido Guzmán, Nicolás Quiróz, Mariana Ríos y Marcelo Raúl Risk

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) es una metodología activa del aprendizaje inductivo que le permite al estudiante ejercer un rol activo para construir su versión de la realidad y conocimiento a través de su propia experiencia al llevar a cabo un proyecto que contemplará un proceso de planificación, producción y evaluación del producto desarrollado.

En la primera parte del taller se introducirá a los asistentes al conocimiento del ABPy, utilizado ampliamente en la enseñanza de carreras tecnológicas y de ingeniería. Esta metodología incluye la definición de roles, el seguimiento de instrucciones, y la fundamentación del diseño del proyecto, permitiendo al estudiante un aprendizaje significativo y contextualizado.



En la segunda parte se presentará la utilidad de la impresión 3D como recurso/herramienta educativa que permite desarrollar las fases de un proyecto completo, llevando al aula tecnologías actuales y de vanguardia, con aplicaciones en la industria de equipamiento e insumos médicos.

A modo de ejemplo presentaremos cómo a partir de la modelización podemos realizar scaffolds o matrices para el cultivo de células y tejidos, imprimiéndolos con materiales biocompatibles e inspirados en los órganos a reemplazar. Y nuestra experiencia en la materia I+D I, donde a partir de la presentación de un problema los alumnos implementaron el ABPy y la impresión 3D para brindar una solución.

Proponemos que a partir del ABPy, utilizando como recurso educativo las impresoras 3D, el docente consiga mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje, incrementando la motivación, el trabajo en equipo y la creatividad e interdisciplinariedad en el alumnado.

Actividad participativa 2. Del arte a la naturaleza y de la naturaleza al arte.

Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario.

A cargo de Alicia C. Martín

La actividad busca plantear el paisaje urbano como contexto de transformación a partir de la interacción de los vecinos, a través del estudio de la historia cultural, haciendo hincapié en los cambios posibles del entorno.

Partiendo de obras de arte, literarias y cinematográficas como motor de estímulo para la creación de instalaciones artísticas que permitan el desarrollo de ecosistemas naturales como medio de concientización del cuidado del ambiente y la preservación de diferentes especies propias del lugar.

Actividad participativa 3. Telecomunicaciones. Llevando luz desde el laboratorio al aula. Para Docentes del Nivel Primario, Secundario y/o Superior.

A cargo de Julio C. Benítez y Alexis Sparapani

Aún sin saberlo, vivimos en contacto permanente con las comunicaciones ópticas. La percepción del mundo que nos rodea sería muy distinta si no existieran las redes de fibra óptica. En una sociedad online e hiperconectada difícilmente nos imaginaríamos vivir sin internet, sin comunicaciones móviles, sin redes sociales, etc., y donde el denominador común de éstas es el acceso a redes de comunicaciones ópticas.

La actividad, que será principalmente práctica, prevé brindar herramientas científicas y tecnológicas para, a partir de pocos fenómenos físicos ampliamente conocidos y experimentos sencillos, llevar las técnicas utilizadas en el laboratorio al aula de una manera sencilla y atractiva. Las experiencias a desarrollar y otras propuestas, junto a todo el material de apoyo necesario, estarán disponibles vía web de manera de dotar a los docentes de una fuente de consulta permanente.

Tanto las prácticas como los dispositivos usados están pensados para ser fáciles y económicos de obtener, además de poder ir sumando funcionalidades a los mismos y generar nuevas experiencias.



En resumen, esta actividad pretende brindar otras herramientas para motivar y acercar a los estudiantes al fascinante mundo de la ciencia y la tecnología.

Actividad participativa 4. ¿Cómo enseñar a programar? Una didáctica de la programación basada en la resolución de problemas. Para Docentes del Nivel Primario, Secundario y/o Terciario.

A cargo de Christian Cossio-Mercado

En esta actividad trabajaremos con una didáctica de la programación basada en la resolución de problemas, la cual admite el trabajo con y sin computadoras y es aplicable a todos los niveles de enseñanza. Así, se presentarán algunos lineamientos para la planificación de actividades y el trabajo en el aula, entre otros aspectos.

Orientado a docentes de todos los niveles que necesiten enseñar a programar como parte de sus cursos, y que posean algo de experiencia en esa tarea o conocimientos generales sobre del tema.

Desde la aprobación de los NAPs de Educación Digital, Programación y Robótica en 2018 se aceleró la incorporación transversal de estos temas en la educación obligatoria. Este taller resume parte del trabajo del Grupo de Didáctica de la Computación de Exactas-UBA, que busca que estos contenidos lleguen de la mejor manera a TODAS las escuelas, para evitar ampliar la brecha tecnológica y la desigualdad entre distintos sectores de la sociedad.

Actividad participativa 5. Viaje al centro de la célula: experimentos con ADN. Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario

A cargo de Alejandra Erlejman y Sandra Ferreira

El objetivo de este taller es transmitir conceptos de química biológica, en particular sobre las macromoléculas que forman parte de las células y hacen posible que las células funcionen como “unidad de vida”, por lo que podemos llamarlas “biomoléculas”, como es el caso del ácido desoxirribonucleico (ADN).

En este taller vamos a descubrir algunas características de las biomoléculas que componen las células, como por ejemplo sus propiedades fisicoquímicas y su estructura. Además, realizaremos experimentos para demostrar cómo se pueden utilizar estos conocimientos para investigar en el laboratorio. Asimismo, relacionaremos el estudio de las biomoléculas con aspectos actuales de la biotecnología y la medicina.

Conceptos a desarrollar: ¿Qué es investigar?; ¿Cómo trabajamos los/las científicos/científicas? Método científico: Pregunta. Hipótesis. Fundamentos de la técnica de extracción de ADN.

Luego se discutirá el “para que” del experimento realizado, para qué se utiliza esta técnica en el laboratorio, qué tipo de muestras se pueden utilizar para extraer ADN y qué información nos brinda. Finalmente se reflexionará sobre la importancia de la información que contiene el ADN, dado que define muchas de las características de un organismo, permite conocer la identidad de una persona, e incluso establecer relaciones de parentesco.



Actividad participativa 6. ¿Cómo diseñar una estrategia de enseñanza en Química?
Para Docentes de todos los niveles involucrados en la enseñanza de Ciencias Naturales, Química o afines.

A cargo de Ayelén Anso y Susana Llesuy

Se propone generar un espacio de reflexión sobre las mejores estrategias de enseñanza en función de lo que se espera que los estudiantes aprendan y la importancia de escoger actividades con sentido para los estudiantes.

Asimismo, se espera que los participantes puedan lograr identificar y enunciar claramente los objetivos de aprendizaje, los contenidos a enseñar y las actividades que mejor lo vehicularían, a partir de algunos dispositivos propios de la enseñanza de las Ciencias: el uso de simulaciones digitales y el aprendizaje basado en casos de la vida cotidiana.

Partimos del punto de vista de que los contenidos de la enseñanza deben pensarse siempre en relación con un destinatario y el sentido de que aprenda ese contenido en un determinado contexto curricular. Es decir, muchas veces se intenta enseñar temas generales en lugar de pensar la especificidad de qué parte o qué aspecto de ese tema es interesante o adecuado para ese grupo de estudiantes en particular. Por ejemplo, no es lo mismo enseñar reacciones químicas para un alumno de primaria que a un estudiante de Bioquímica. Para ello, debe precisarse no sólo el tema a enseñar sino también el destinatario, el contexto curricular, el objetivo de enseñanza, el/los contenidos y, a partir de ello, cuál es la mejor actividad que permite que el estudiante logre saber/hacer lo que le proponemos.

Para ello, abordaremos aspectos didácticos que ayudan a problematizar la enseñanza y, a su vez, algunas estrategias metodológicas para llevar adelante en Química.

Actividad participativa 7. Producción de materiales digitales de bolsillo*

Para Docentes del Nivel Secundario y/o Terciario

A cargo de Santiago Azpiazu y Josué Dionofrio

Desde la pandemia, son muchas las escuelas que están abandonando la costumbre de dejar los apuntes y actividades compiladas por cada docente en la fotocopidora del barrio (los “cuadernillos”) y pasaron a volcar esos materiales a alguna plataforma virtual, sin mayores adaptaciones. Nuestra experiencia como usuarios de la tecnología identifica rápidamente cuándo un documento fue pensado para ser virtual y cuándo es una hoja mal escaneada para ver por celular, principalmente por el hastío que genera tener que trabajar con documentos así. Con nuestros estudiantes pasa lo mismo.

En este taller desarrollaremos estrategias técnicas de gestión de documentos, consignas, actividades y recursos audiovisuales para convertir nuestra curaduría de materiales en un archivo transmedia, en un verdadero cuadernillo digital.

*Se recomienda a cada inscripto a esta actividad concurrir con su Pc portátil, con la batería debidamente cargada, y los siguientes programas instalados: PDFsam, cualquier programa de gestión de diapositivas (LibreOffice Impress, Microsoft Power Point, etc) y lector de PDFs (SumatraPDF, Adobe Reader, etc).



Actividad participativa 8. Conociendo claves de inocuidad alimentaria-
Para Docentes del Nivel Inicial, Primario y/o Secundario

A cargo de Marcela Scalise

Este taller tiene como finalidad aproximar a los docentes de la Educación Inicial, Primaria y Secundaria la importancia que tiene el conocimiento de la inocuidad en los alimentos dado que los alimentos insalubres pueden contener bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas nocivas que causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta enfermedades más complejas. Esta situación puede evitarse simplemente conociendo las claves de inocuidad alimentaria junto con las 10 reglas de oro para consumir alimentos seguros.

La propuesta contempla que junto con la información suministrada los docentes puedan comenzar a introducir en el aula estos conceptos básicos, ayudando a los estudiantes a pensar ejemplos y actividades prácticas para que incorporen "buenos hábitos en calidad alimentaria".

Aproximarnos a estos conocimientos a edades tempranas nos permite proyectar adultos responsables.

Actividad participativa 9. Ondas gravitacionales ¿en la escuela secundaria?
Para Docentes del Nivel Secundario

A cargo de Irene Irriassecq

Los resultados que se vienen obteniendo desde hace varios años en astrofísica y cosmología, divulgados permanentemente en los medios de comunicación masiva, motivan a los estudiantes de las escuelas secundarias a aprender acerca de esos fenómenos. Un caso reciente es la detección de ondas gravitacionales, que constituye una nueva contrastación empírica de la Teoría General de la Relatividad y por lo cual tres investigadores ganaron el Premio Nobel de Física en 2017.

En este taller se analizará el diseño de una secuencia didáctica para el abordaje de este tópico desde una perspectiva contextualizada en la naturaleza de la ciencia, en la cual los recursos principales son materiales de divulgación disponibles en diversos formatos. El enfoque permite analizar tanto aspectos conceptuales como aquellos vinculados con la producción del conocimiento científico, entre los cuales se incluyen las cuestiones de género.

Actividad participativa 10. Nanotecnología aplicada al tratamiento de agua. Nanofiltración. Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario, con conocimientos básicos en química.

A cargo de Mercedes L. Méndez

En este taller se realizará una breve introducción a la nanotecnología y su aplicación en nuestra vida diaria, resaltando aplicaciones en la conservación del Medio Ambiente y específicamente en la purificación de agua. Esta última aplicación resulta de gran interés en la actualidad, debido a que el agua es un recurso escaso y con el correr del tiempo lo será



aún más. Entre todas las posibles soluciones para disponer de agua para el consumo humano, los Procesos Separativos por Membranas (PSM) son una de las opciones más viables por sus múltiples ventajas. Las membranas no son más que filtros, los cuales pueden llegar a tener poros en el rango de los nanómetros, pudiendo retener partículas del orden de los 20 nm, es decir podremos retener microorganismos tan pequeños como virus.

Por último, cabe mencionar que como formadores es importante introducir a los alumnos en lo que se conoce como nanociencia y nanotecnología ya que puede ser útil en la búsqueda de futuros profesionales en el área.

Por todo lo anteriormente citado, este taller tiene por objetivo acercar esta ciencia al aula, con dos actividades simples relacionadas a filtros, intentando fomentar la observación y el sentido crítico de los participantes. Fabricaremos membranas porosas y realizaremos filtraciones simples.

Actividad participativa 11. ¿Hay magia en la química?

Para Docentes del Nivel Primario y/o Secundario

A cargo de Silvia Álvarez, Pablo Evelson y Sandra Ferreira

Taller con trabajos experimental rotando por 4 estaciones con actividades prácticas. Se identificarán los fenómenos químicos involucrados. Se realizarán experimentos que a través de las reacciones químicas sencillas expliquen estos hechos de la vida cotidiana y fenómenos naturales.

El objetivo del taller es invitar a los alumnos a una inmersión en la práctica científica, buscando que se discutan fenómenos cotidianos y temas centrales como la contaminación ambiental y el cuidado del Medio Ambiente; acercando a la comunidad científica con los demás niveles del sistema educativo.

Actividad participativa 12. ESI-Educación Sexual Integral- Propuestas para sentirnos y pensarnos. Para Docentes de Nivel Secundario

A cargo de Marianela Arrobas, Lucía Dal Dín, Melina de Matthaeis, Gabriela Purita, Daniela Quevedo, Sofía Roca e Ignacio Testasecca.

Este taller tiene como finalidad aproximar a los docentes de la Educación Media a una propuesta de trabajo en la que se entrelaza la ESI con la posibilidad de conocernos, indagarnos, sentirnos y pensarnos de manera compleja. Entendiendo por pensamiento complejo aquel que puede dar cuenta de criterios de criticidad, creatividad y cuidado de sí y del otro-

Vivenciar la experiencia y reflexionar sobre ella, para poder interpelarse en primera instancia de manera personal; requisito ineludible para luego ofrecer propuestas similares en el aula.