

LABORATORIO 0

Laboratorio Cero es un curso-taller de divulgación científica orientado a fomentar el estudio de carreras científicas entre los estudiantes secundarios de los últimos años y del comienzo de la universidad. Las actividades incluyen seminarios de investigadores, experimentos de laboratorio y el encuentro directo entre estudiantes e investigadores.

El Laboratorio Cero nació en 1986 de la mano del Ing. Antonio Tersigni, quien tenía a su cargo la operación de la fuente de iones del Acelerador TANDAR. El Ing. Tersigni vio, por un lado, el enorme interés y entusiasmo de muchos estudiantes por acercarse a la ciencia; por el otro, la necesidad de contar en los grupos de investigación con jóvenes y pujantes estudiantes. Así, nació esta propuesta. Su nombre hace alusión a que, en la carrera de Física, están las materias Laboratorio 1, Laboratorio 2, etc. El Laboratorio Cero se proponía, entonces, como el paso previo. Dos pruebas de su éxito: 1) funcionó ininterrumpidamente hasta hoy en día, 2) muchos de los actuales investigadores de la Comisión Nacional de Energía Atómica estudiaron física, química o ingeniería motivados por las actividades de Laboratorio Cero y son hoy en día algunos de los invitados a contarles su trabajo a los estudiantes.

El Laboratorio Cero está orientado a los estudiantes de los últimos años de las escuelas secundarias y del ingreso de la universidad, pero está abierto a todo aquel que le interese escuchar (¡y tocar!) ciencia de primera mano. Cuenta con docentes jóvenes, típicamente un estudiante de doctorado, con quienes los estudiantes se sienten más identificados y con profesores de mayor trayectoria. Se alternan exposiciones de reconocidos científicos sobre sus áreas de investigación y experimentos prácticos en los que los estudiantes pueden utilizar equipamiento sencillo pero didáctico para tener una primera aproximación a la ciencia.



Presentaciones en el Auditorio del Centro Atómico Constituyentes de nanotecnología de Galo Soler Illia (izq.) y sobre las consecuencias radiológicas de la Guerra Fría de Abel Gonzalez (der.) en 2019.



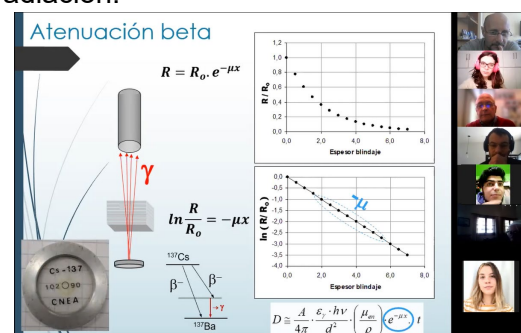
Experimento para medir la constante de Planck (izq.). Generador de Van de Graaf, apodado "Arturito" (der.)

También, se visitan las instalaciones más relevantes del Centro Atómico Constituyentes: el Acelerador TANDAR, el Reactor Nuclear RA-1 y los laboratorios de paneles solares para los satélites SAOCOM.



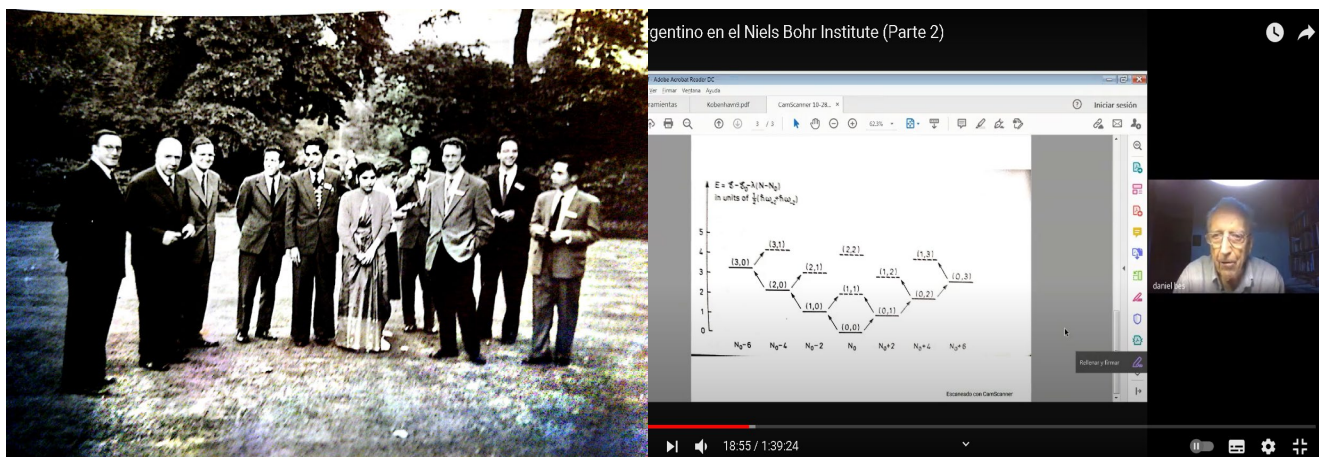
A partir del 2020, por causa de las medidas de aislamiento social, las actividades de este curso pasaron a hacerse en forma remota, con seminarios dictados en forma virtual. Esto, lejos de limitar al Laboratorio Cero, eliminó sus fronteras. Pudimos invitar a muchos investigadores que están en el exterior. Entre los más renombrados fueron Matías Zaldarriaga (Cosmólogo en Princeton, EE.UU.), Marcos Álvarez (Físico Nuclear en la Universidad de Sevilla) y a Abel Gonzalez (miembro del Organismo Internacional de Energía Atómica en Viena).

Uno de los aportes más significativos fue el de los profesores Miguel A. Carrillo y Benjamín Straube y sus alumnos de la Universidad de Tucumán. Ellos diseñaron en una plataforma de simulación un Laboratorio *online* de Física Nuclear. Con esta herramienta, los alumnos pudieron operar en forma virtual fuentes radioactivas, blindajes y detectores de radiación.



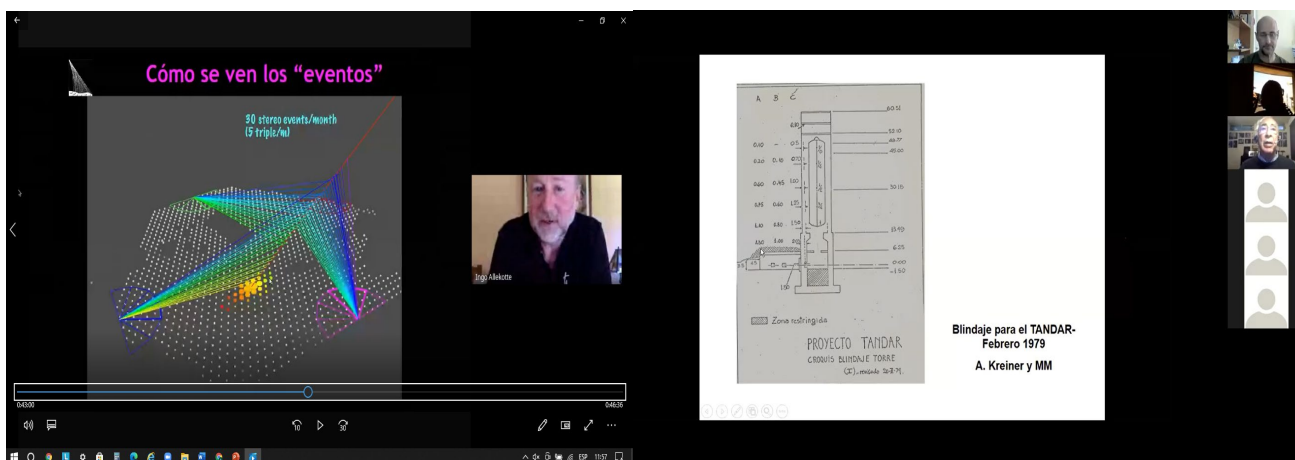
Consola del Laboratorio virtual de Física Nuclear (izq.), Interpretación de los datos discutida con los estudiantes de Laboratorio Cero (der.).

La perla del ciclo 2020 fueron las exposiciones que hizo Daniel Bes, cuando contó de su trabajo, a mediados de la década de 1950, en el instituto de Física Teórica de Copenhague. Este instituto era dirigido por Niels Bohr, creador del modelo atómico que lleva su nombre y acreedor al premio Nobel en Física de 1922. En este instituto, Daniel Bes trabajó en estrecha colaboración con Aage, hijo de Niels Bohr, quien también recibió el premio Nobel en 1975. En particular, en la Conferencia de premiación, Aage Bohr citó muchos de sus trabajos hechos con Daniel Bes. Así, los estudiantes de Laboratorio Cero, nacidos en el siglo XXI, tuvieron la oportunidad de conocer y conversar con alguien que trabajó con el creador del modelo atómico, a principios del siglo XX.



Izq.: Un Joven Daniel Bes (2^{do} desde la derecha) junto Niels y Aage Bohr (2^{do} y 3^{ro} desde la izq., ambos Premios Nobel) en el Instituto de Física Teórica de Copenhague. Der.: explicaciones de Daniel Bes para los estudiantes del Laboratorio Cero.

El cierre del ciclo 2020 lo hizo el gerente de área de la CNEA, Ingomar Allkotte, quien contó la física pero también la trastienda del Observatorio Pierre Auger para la detección de los rayos cósmicos de más alta energía. Y la inauguración del ciclo 2021 estuvo a carga de Mario Mariscotti, contando los orígenes de la CNEA y la construcción del Laboratorio TANDAR.



Izq.: Cierre del ciclo 2020 a cargo de Ingomar Allekotte. Der.: comienzo del ciclo 2021, con la presentación de Mario Mariscotti.



<https://www.isabato.edu.ar/laboratorio-cero/>
<https://www.instagram.com/laboratoriocerooficial/>

Desde el año 2023 pudimos volver a organizar nuestros tradicionales encuentros presenciales!

Pudimos visitar el Reactor RA-1, el Departamento de energía solar, el de materiales compuestos y el Tandar!

Además, nos visitaron distintos científicos, que nos dieron charlas muy interesantes

- Dos Pasiones: Mundo nuclear y artístico - Julieta Romero
- Algas Neurotóxicas detectadas con tritio - M. Hernando - M. Venturini
- Proyecto "Laboratorio Argentino de Haces de Neutrones" - K. Pierpauli
- ¿Puede la ciencia solucionar los problemas ambientales? - A. Sztrum



Visita al RA-1



Energía solar - Aplicaciones espaciales



Antena Radar - SAOCOM



Mundo nuclear y artístico



Además de aprender cosas nuevas, pudimos re-encontrarnos y compartir experiencias!!!



<https://www.isabato.edu.ar/laboratorio-cero/>
<https://www.instagram.com/laboratoriocerooficial/>