

Circuito PREDIO CONICET IV

Institutos que integran el circuito

- » Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC, CONICET-UNL)

Días y horarios de visitas de escuelas

Martes 8 de septiembre

- » de 10.30 a 12.30 h

Miércoles 9 de septiembre

- » de 10.30 a 12.30 h

Lugar de realización

CONICET Santa Fe, Predio CONICET “Dr. Alberto Cassano”.

Colectora Ruta Nac. Nº 168, Km. 0, Paraje El Pozo, (3000) Santa Fe, Argentina.

Destinatarios

Estudiantes de escuelas secundarias de 1° a 5° o 6° año.

Cupo máximo por horario de visita

Hasta 40 estudiantes por turno, organizados en dos grupos de hasta 20. Cada grupo participa en las dos estaciones del día.

Solicitud de turno para escuelas

Las escuelas pueden solicitar su turno ingresando a:

https://portal.santafe-conicet.gov.ar/login/sqlform/form_semana_ciencia_26.php

Los cupos son limitados

Objetivos del Circuito

- » Promover el interés por el conocimiento y las prácticas científicas.
- » Alentar el interés por la ciencia en jóvenes y docentes a través de diversos recursos didácticos, lenguajes y formatos.
- » Involucrar a distintos actores académicos y sociales en espacios de intercambio de saberes y experiencias.
- » Promover el desarrollo de formas innovadoras para la comunicación de la ciencia, el arte y la tecnología.

Actividades

El Circuito CIMEC propone experiencias interactivas y demostrativas para descubrir cómo la ingeniería, los experimentos y la simulación computacional permiten diseñar, predecir y explicar fenómenos del mundo real.

A continuación, se detallan algunas de las actividades que integran el circuito:

- **Ingenieros de carrera: diseñá, ajustá y competí**

Espacio lúdico y mesa experimental.

¿Qué hace ganador a un auto de carrera: ser veloz en las rectas o aferrarse al piso en las curvas? En el automovilismo, cada ventaja tiene un costo. Una configuración con menor carga aerodinámica reduce la resistencia y aumenta la velocidad final; una con más carga permite doblar más rápido y con mayor estabilidad. Pero la respuesta cambia con el trazado y el clima. En equipos, los estudiantes asumirán el papel de ingenieros de competición, elegirán entre distintas configuraciones aerodinámicas y pondrán sus decisiones a prueba en carreras virtuales con circuitos y condiciones meteorológicas diferentes. Ganar no dependerá solo de acelerar: habrá que interpretar el desafío, negociar una estrategia y encontrar el mejor equilibrio. Es una versión accesible del trabajo que realiza el CIMEC, donde la simulación y la optimización permiten explorar diseños, comparar alternativas y anticipar el rendimiento antes de fabricar o ensayar un vehículo real.

- **La cámara que ve el calor**

Mesa/espacio demostrativo

¿Puede una computadora anticipar el futuro de un objeto real? En esta experiencia, una placa metálica estará en contacto con agua caliente en un extremo y agua fría en el otro. Una cámara térmica volverá visible lo que normalmente no podemos ver: el calor avanzando por el material, cambiando su temperatura y buscando un nuevo equilibrio. Después del ensayo, una simulación computacional reproducirá la misma evolución. No se trata de copiar una imagen, sino de resolver las ecuaciones que describen cómo se transporta la energía para calcular qué temperatura habrá en cada punto y en cada instante. Ese salto, desde observar lo que ocurre hasta predecir lo que ocurrirá, es una de las ideas más poderosas de la ingeniería computacional. En el CIMEC, herramientas semejantes ayudan a estudiar sistemas donde experimentar puede ser costoso, lento o riesgoso: componentes nucleares, procesos industriales, nuevos materiales y edificios que deben conservar o disipar el calor de manera eficiente.

- **Garabato con alas: dibujá, simulá y volá**

Espacio lúdico y mesa experimental

¿Cómo puede una forma dibujada en una pantalla producir fuerzas capaces de sostener un avión? El aire es invisible, pero al rodear un ala genera diferencias de presión y desvía el flujo: así aparecen la sustentación, que impulsa el vuelo, y la resistencia, que intenta frenarlo. Cada estudiante diseñará el perfil de su propia ala y lo someterá al simulador desarrollado en el CIMEC. En segundos, la computadora convertirá ese dibujo en fuerzas aerodinámicas y lanzará un avión virtual. La distancia recorrida será el veredicto: el vuelo más largo ganará. Cada curva del perfil se vuelve entonces una hipótesis y cada vuelo, un experimento. La actividad recrea, en una escala lúdica, el modo en que la dinámica de fluidos computacional permite estudiar aeronaves, turbinas, vehículos y otros sistemas antes de construirlos, haciendo visible cómo una geometría aparentemente simple puede transformar el movimiento del aire en la fuerza necesaria para volar.

- **La magia de la resonancia**

Espacio demostrativo

¿Cómo puede una fuerza pequeña producir un movimiento enorme? La clave está en el ritmo. Un sistema formado por una masa y un resorte posee una frecuencia natural; si un motor lo impulsa repetidamente con la cadencia adecuada, cada pequeño empujón suma energía al anterior y la oscilación crece de manera sorprendente. Bajo supervisión, los estudiantes podrán variar la velocidad del motor y buscar ese punto especial: la resonancia. Lejos de él, la masa apenas se mueve; cerca de él, la amplitud aumenta con rapidez y la física parece magia. Pero es una magia que la ingeniería necesita comprender y predecir. La resonancia puede aprovecharse en dispositivos y sensores, pero

también puede provocar vibraciones excesivas en máquinas, vehículos, edificios o puentes. Los modelos computacionales que desarrolla el CIMEC permiten explorar estas respuestas antes de construir, ensayar o someter un sistema real a condiciones peligrosas, y ayudan a decidir cómo amplificar un efecto útil o cómo evitar uno destructivo.

Responsables científico-académicos

Horacio Aguerre: diseño de autos de competición y vuelo simulado.

Damián Ramajo: transferencia de calor y resonancia mecánica.

Áreas disciplinares

- » Ingeniería mecánica y dinámica vehicular
- » Aerodinámica y mecánica de fluidos
- » Transferencia de calor y termodinámica
- » Dinámica, vibraciones y simulación computacional

Dinámica

La visita dura 120 minutos. Los 40 estudiantes se dividen en dos grupos de hasta 20. Cada grupo permanece 55 minutos en una estación y dispone de 10 minutos para el intercambio; así completa las dos actividades ofrecidas ese día.

Horacio Aguerre y Damián Ramajo reciben a las escuelas, coordinan el cambio de grupos y conducen sus respectivas estaciones. Los docentes acompañantes colaboran durante toda la visita; se recomienda un docente cada diez estudiantes.

Recomendaciones para las escuelas

Presentarse 15 minutos antes del inicio del turno. Se ruega puntualidad para no reducir el tiempo de las actividades.

Concurrir con ropa cómoda y calzado cerrado. Informar con anticipación cualquier necesidad de accesibilidad o apoyo.

Respetar las indicaciones del equipo. Los elementos térmicos y las partes móviles serán operados únicamente por el personal responsable.

Consultas

comunicacion@santafe-conicet.gov.ar

Redes sociales

[@santafeconicet/](https://twitter.com/santafeconicet/)

[@ciencia_arte_tecnologia_unl/](https://twitter.com/ciencia_arte_tecnologia_unl/)