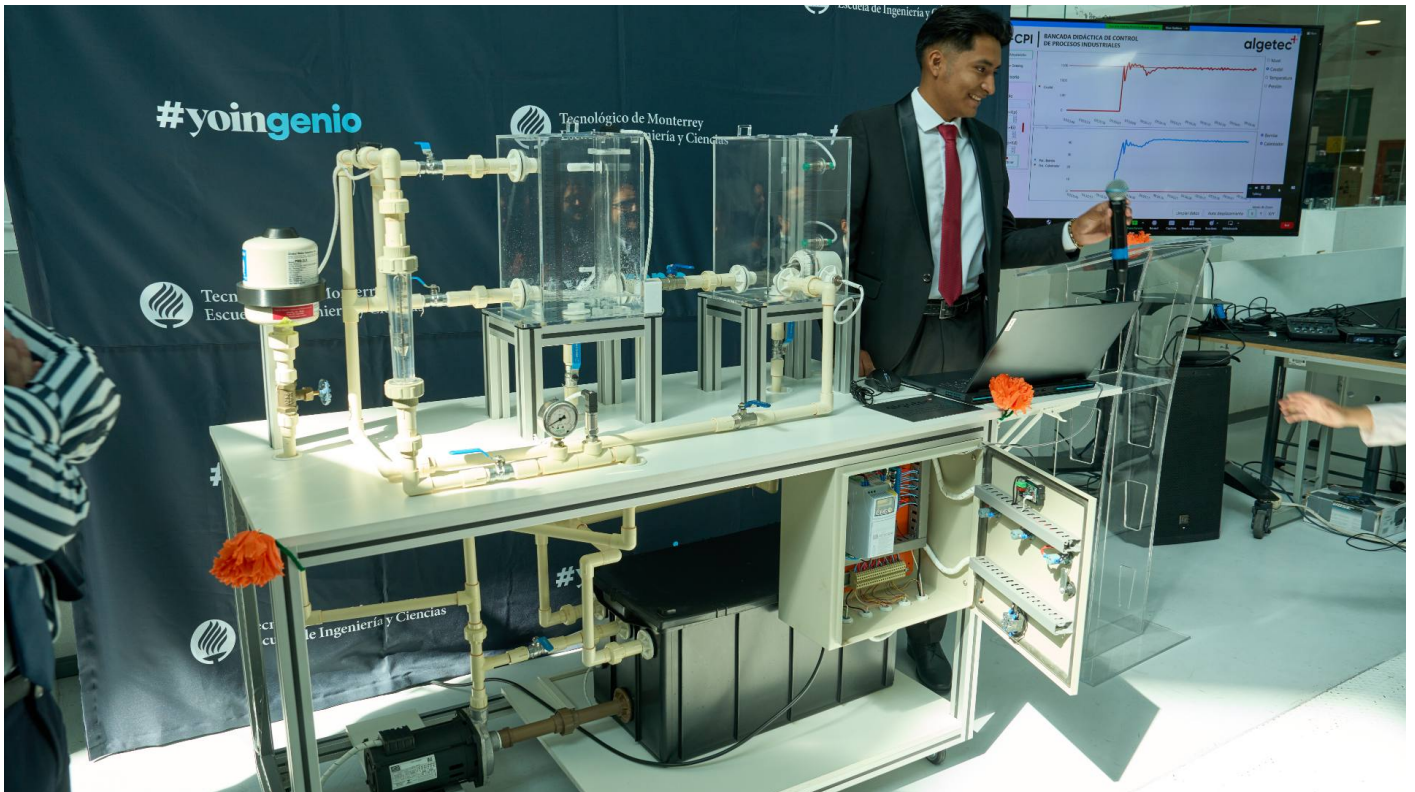


¡A experimentar! Tec Puebla inaugura laboratorio móvil de mecatrónica



Con el fin de **evaluar el aprendizaje** de las y los estudiantes de **Ingeniería en Mecatrónica** del [Tec de Monterrey](#), el [campus Puebla](#) inauguró con el apoyo de la empresa [Algetec](#) el **Laboratorio de Control y Automatización de procesos**.

Se trata de un laboratorio móvil que está equipado para hacer prácticas de modelación y control de **4 sistemas: nivel, caudal, presión y temperatura**.

Con este nuevo equipo pretenden comparar el impacto del uso de laboratorios físicos contra los laboratorios virtuales en temas de control y automatización de procesos en las competencias de los estudiantes .

Las profesoras e investigadoras Debbie Crystal Hernández Zárate y Marybeth Flores Vázquez son quienes lideran este proyecto.

Además son 7 estudiantes de la Ingeniería en Mecatrónica (IMT) e Ingeniería en Robótica y Sistemas Digitales (IRS), los que forman parte de esta iniciativa, ellos son:

- Alan Daniel Mauleón Ramírez, IMT
- Ricardo García Sedano, IRS
- Eduardo Rosas Potenciano, IMT
- Mariana Márquez Rueda, IMT
- Paola Otamendi Vargas, IMT
- Sandra Enid Carreón Huerta, IMT

- Lilian Scarlett Díaz Romero, IMT

“La idea nació al analizar qué es lo que faltaba para desarrollar el potencial de los alumnos de mecatrónica, estaba el plan de estudios que ofrece el Tec, pero faltaba algo”, expresó la doctora Marybeth Flores.



/> width="1920" loading="lazy">

Algetec manufacturó un equipo de laboratorio físico, el cual prestó y envió desde su planta en Salvador de Bahía, Brasil, a las instalaciones del Departamento de Mecatrónica en campus Puebla.

Además otorgó el **licenciamiento gratuito** de su plataforma de laboratorios virtuales para que las investigadoras pudieran utilizarla libremente con las y los estudiantes participantes del proyecto.

Algetec es una compañía que desarrolla laboratorios virtuales y cuenta con un portafolio de más de 700 espacios virtuales. Lanza al mes entre 25 y 30 experimentos para la enseñanza de Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Humanidades.

"La idea surgió porque queríamos desarrollar más el potencial de los alumnos de mecatrónica".- Marybeth Flores.

El funcionamiento de la plataforma

El nuevo laboratorio móvil se concretó con el apoyo del [IFE Living Lab & Data Hub del Tec](#) y de la EdTech **Algetec**.

Está equipado con 4 sistemas: nivel, caudal, presión y temperatura, y esos procesos son utilizados para **modelar y controlar**, pero optimizando espacio ya que todo está integrado en un solo equipo de laboratorio.

Además consta de 2 contenedores, un calentador, un termómetro, un manómetro de presión y una bomba que es la que distribuye el agua a toda la plataforma.

Todo el sistema funciona a través de diferentes tipos de sensores que forman un circuito conectado a una computadora a través de la cuál se definen los parámetros de las pruebas que se quieren realizar.

El equipo está enfocado en desarrollar 2 competencias principalmente alineadas al [Modelo Tec 21](#): **la modelación teórica, verificación de sistemas físicos y el diseño de controladores PID**.



/> width="1920" loading="lazy">

Este nuevo equipamiento busca medir el impacto en el aprendizaje combinando la experimentación presencial con la experimentación virtual.

“Queremos que sea más fácil para los estudiantes asimilar el aprendizaje y sobre todo que se lo lleven para toda su vida”, comentó Flores.

"Buscamos que con este nuevo equipamiento, sea más fácil para los estudiantes asimilar el aprendizaje".- Marybeth Flores.

La vinculación de lo virtual con lo presencial

A raíz de la pandemia por el COVID-19 el Tec de Monterrey comenzó el uso de laboratorios virtuales para acercar a los alumnos al aprendizaje práctico.

Pero las profesoras también identificaron en ellos un medio para **bajar el miedo de los alumnos** a la experimentación en laboratorios.

“Los laboratorios virtuales ayudaron a quitarle el miedo de experimentar a los alumnos, porque los riesgos son menores, pero ahora era momento de que vieran el impacto en el sistema físico”, comentó la doctora Marybeth Flores.

Con el fin de la pandemia se quedó su uso, pero en la búsqueda de seguir complementando el aprendizaje de los alumnos de mecatrónica, las y los profesores encontraron **2 convocatorias del IFE Living Lab & Data Hub** patrocinadas por Algetec+.

La primera era para elaborar un laboratorio virtual y la segunda era para evaluar el sistema de los laboratorios físicos. Las académicas mostraron más interés por la segunda convocatoria.



/> width="1920" loading="lazy">

Querían crear una nueva metodología de enseñanza para los estudiantes en la que puedan **usar laboratorios físicos y virtuales**.

“Este nuevo equipo de laboratorio nos ayuda a darle significado a la teoría e hipótesis que hacemos de los procesos en papel o en el pizarrón, es decir, medimos el impacto real de los procesos”, recalcó Paola Otamendi, alumna de Mecatrónica.

Las investigadoras comentaron que la ventaja de los laboratorios físicos es que involucran la participación de los docentes del Tecnológico de Monterrey, mientras que los virtuales les da mayor libertad de explorar a los alumnos.

La empresa **Algetec** se especializa en el desarrollo de laboratorios virtuales que apoyen la enseñanza de diversas áreas como ciencias e ingenierías.

Ahora se han unido al Tec para también apoyarlo con laboratorios físicos donde se pueda preparar a los alumnos de la institución.

Jorge Reyes, director del Departamento Regional de Mecatrónica, expresó que quieren extender este proyecto a más campus, *“es una iniciativa que queremos impulsar, no sólo para el campus Puebla, sino para todos los campus de la Región Centro Sur”*.

"Es una iniciativa que queremos impulsar en todos los campus de la Región Centro Sur".- Jorge Reyes

El laboratorio se originó gracias al convenio de colaboración firmado en julio del 2022 entre el Living Lab & Data Hub del Instituto para el Futuro de la Educación y la EdTech Algetec+.

Este convenio derivó en 2 convocatorias de investigación y desarrollo donde fueron seleccionados 6 proyectos conformados por 10 investigadores de diferentes campus del Tec de Monterrey, entre ellos el desarrollado en Puebla.

TAMBIÉN QUERRÁS LEER: