



## LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS | LEMEJ

### ACTUALIZACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS DE LA ESCUELA TÉCNICA N° 1 DE JUNÍN

**Autores: Ing. María José Castillo – Ing. Alejandro Mateos**

#### *Máquina Universal de Ensayos*



Una Máquina Universal de Ensayos (MUE) es un equipo capaz de realizar una gran cantidad de ensayos con el objetivo de determinar las principales propiedades mecánicas de los materiales. Estos equipos datan de la década del 60 y a pesar de los avances tecnológicos, su concepción no ha cambiado. En general, una MUE posee dos cabezales, uno fijo y otro móvil, que permiten determinar la resistencia a tracción, compresión, flexión, corte y plegado de diferentes materiales, a la vez que, el equipo registra las variables de interés durante dichas pruebas.

Por otra parte, las tecnologías de adquisición y procesamiento de datos utilizados en este tipo de equipamiento se han desarrollado con celeridad. En este sentido la incorporación de los microcontroladores de múltiples entradas y salidas, provistos con gran capacidad de procesamiento, sumado al desarrollo continuo de la informática que permite crear softwares adaptativos, intuitivos y de fácil operación, han potenciado en gran medida el desempeño de este tipo de equipos.

Estos equipos son utilizados e indispensables en todo ámbito ya que permiten, tal como se mencionó al principio, determinar propiedades de los materiales. Es por ello que son muy empleados en la industria como parte del control de calidad y en el ámbito académico para caracterizar materiales ya sea con fines de investigación y desarrollo o como complemento en la adquisición de conocimientos mediante prácticas de laboratorio.

---

*“Sólo sabemos hacer  
las cosas de una  
manera: BIEN”*

---

El LEMEJ es un Centro asociado de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) permitiendo un mayor alcance de los resultados obtenidos en las líneas de investigación y una mayor vinculación con diversas áreas de la de la provincia de Buenos Aires.

## Proyecto de Extensión

La Escuela de Educación Secundaria Técnica N°1 “Antonio Bermejo” (EEST N°1) de la ciudad de Junín cuenta con una MUE marca Baldwin de 30 t de capacidad que data del año 1979, la cual es utilizada para la realización de prácticas de laboratorio en el marco de diferentes cátedras de la modalidad electromecánica. La misma se encuentra en excelente estado de conservación y sus componentes mecánicos funcionan a la perfección. Por el contrario, cuenta con un sistema de adquisición de datos analógico, con componentes electromecánicos, que se encuentran desgastados producto de la edad del equipo. Esto en determinadas ocasiones, produce errores en la lectura de los valores induciendo una desviación significativa en la determinación de la propiedad mecánica de interés.



Durante muchos años, los laboratorios de la escuela EEST N°1 han sido utilizados por los alumnos de las carreras de ingeniería mecánica e industrial de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), para la realización de ensayos mecánicos a fin de determinar las propiedades de diferentes materiales, interpretarlas y comprender la importancia de su estudio. La utilización de dichas instalaciones ha forjado relaciones enriquecedoras entre alumnos y docentes de ambas instituciones, dando un marco institucional al crecimiento y desarrollo regional.

En este sentido, desde el LEMEJ surgió la iniciativa de acercar una propuesta de mejora para el equipo mediante la digitalización de su sistema de adquisición de datos. Para ello se conformó un equipo interinstitucional y se presentó un proyecto a la convocatoria de Proyectos de Extensión Universitaria financiado por la UNNOBA. El proyecto se ejecutó durante el 2020 y parte del 2021 en un contexto de pandemia donde se avanzó en el desarrollo de manera remota y virtual, realizando algunas asistencias al laboratorio. La ejecución de este proyecto abarcó el desarrollo y diseño de un prototipo de sistema de adquisición el cual fue probado con un resultado satisfactorio. Posteriormente, en la convocatoria 2022 se presentó la continuación del proyecto que actualmente se está ejecutando y trata sobre la implementación definitiva del sistema y la capacitación en el uso del software de usuario.

Este tipo de proyecto permite no solo abordar la solución propuesta, sino que también propone un sinnúmero de beneficios en diferentes ámbitos. Por un lado, el equipo de trabajo se compone por estudiantes y docentes de ambas instituciones lo que permite aunar esfuerzos, potenciar el trabajo, generar un ámbito de intercambio y propiciar la transferencia de conocimientos. Por otro lado, la institución se verá beneficiada con este equipo digitalizado pues contará con tecnología similar a la que poseen los que se encuentran en la industria, a los cuales los egresados de la escuela probablemente en algún momento tengan acceso. Por último, se espera generar un impacto positivo sobre toda la comunidad educativa que cuente con equipos de estas características ya que este proyecto se puede replicar fácilmente pues el desarrollo se realizó con componentes de bajo costo y con tecnología sencilla cuya aplicación forma parte de la currícula de las escuelas técnicas.

[mariajose.castillo@nexo.unnoba.edu.ar](mailto:mariajose.castillo@nexo.unnoba.edu.ar)    [aamateos@unnoba.edu.ar](mailto:aamateos@unnoba.edu.ar)  
Laboratorio de Ensayos Materiales y Estructuras-Sede Junín (LEMEJ)  
Universidad Nacional Noroeste Buenos Aires (UNNOBA) – Argentina.

Los invitamos a presentar en el Boletín Informativo notas técnicas y científicas, y a difundir novedades, información de interés, cursos y capacitaciones dentro de la temática de este Boletín.

Las normas de presentación se encuentran en la página del LEMEJ, sección Novedades, Boletín Informativo, Protocolo para envío de material. ([Link](#))



## Nuestras redes sociales



Sarmiento N° 1169 - Junín B600CJI  
 0236 - 4407750 Int. 11821 - 11822  
 0236 15-4656664  
 lemej@unnoba.edu.ar  
 lemej.unnoba.edu.ar