UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE MECÁNICA APLICADA

Primer semestre de 2025

Profesor: Libardo Vicente Vanegas Useche
lvanegas@utp.edu.co – https://www.libardovanegas.com/lrm

Nombre y código de la asignatura	Laboratorio de Resistencia de Materiales - IM721
Área académica	Diseño y Construcción de Máquinas
Grupo y horario	Grupo 19, sáb 7 a 10 am

Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
7	1	IM583 (R1)	0	3	3	0	3

1. OBJETIVO GENERAL

Ejecutar ensayos mecánicos para la determinación de las propiedades mecánicas de diferentes materiales, seleccionando y aplicando correctamente las normas exigidas para el ensayo. Redactar los informes de las prácticas realizadas, con su correspondiente análisis, y utilizando las unidades de medida correspondientes.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Identificar los equipos, instrumentos de medición, normas técnicas y procedimientos de interpretación de los datos aplicables a cada ensayo.
- Elaborar informes de ensayo de materiales en apego a las normas aplicadas, prestando atención al contenido; estructura; procedimiento; resultados; redacción y flujo de ideas; presentación; ortografía; uso de variables, unidades, signos de puntuación, tablas, ecuaciones y figuras.
- Realizar trabajo en equipo ya sea como líder o miembro del equipo.
- Identificar las diferencias de las propiedades de los materiales con el fin de aplicarlas funcionalmente en la etapa de diseño o de explotación de los sistemas mecánicos.

3. CONTENIDO [1-4]

1. Uso de instrumentos de medida y tratamiento de datos experimentales (10%)
2. Ensayo de **tracción 1** - Determinación de propiedades mecánicas de algunos metales (13%)
3. Ensayo de **tracción 2** - Determinación del módulo de elasticidad (*E*) (8%)
4. Ensayo de **tracción 3** - Determinación de la relación de Poisson del acero
5. Ensayo de **compresión** - Determinación de propiedades mecánicas de algunos metales (10%)
6. Ensayo de **flexión** - Determinación del esfuerzo de rotura y el *E* aparente de un tipo de madera (8%)
7. Ensayo de **dureza Brinell** (10%)
8. Ensayo de **dureza Vickers** (8%)
9. Ensayo de **dureza Rockwell B y C** (8%)
10. Ensayo **dinámico** a flexión de probetas metálicas ranuradas (**impacto Charpy**)
11. Ensayo de **embutido**

Los porcentajes corresponden a los valores de los informes respectivos.

4. METODOLOGÍA

- Este curso cuenta con actividades teóricas y prácticas. El profesor explica los conceptos y procedimientos relacionados con los ensayos, los cuales se realizan bajo la supervisión del profesor y del monitor. Se tienen actividades de aprendizaje activo, tales como la realización de los ensayos, talleres, cuestionarios y participación en clase.
- Se sugiere que los estudiantes lean la información relacionada con el ensayo antes de asistir a la clase.
- Los estudiantes redactan los informes de laboratorio, en equipos de hasta cuatro estudiantes.

5. EVALUACIÓN

- Ocho **informes** (escritos a mano y en equipos de hasta cuatro estudiantes) relacionados con la presentación, interpretación y análisis de los datos experimentales y los resultados obtenidos **(75%)**. A menos que se indique lo contrario, los informes deben presentarse a más tardar a las 7 am de la clase siguiente.
- Quices, cuestionarios, talleres, etc. **(25%)**

"La inasistencia al veinte por ciento (20%) de las clases programadas en las asignaturas prácticas implicará la pérdida de la asignatura con una nota de cero punto cero" (Artículo 67, Parágrafo 3 del Reglamento estudiantil).

6. BIBLIOGRAFÍA

[1] Calle, Gabriel. Guías para el Laboratorio de Resistencia de Materiales [En línea] https://sites.google.com/site/labresmatutp/ (consultada: 27 de enero de 2025).
[2] Zolotorevski, V. S. Pruebas Mecánicas y Propiedades de los Materiales. Mir Moscú. 1976.
[3] Keyser, C.A. Técnicas de Laboratorio para Pruebas de Materiales. Limusa, México. 1986.
[4] ASTM, Annual Book of ASTM Standards.

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES PARA ELABORAR LOS INFORMES

- Los informes deben elaborarse **a mano**, excepto las tablas y gráficas elaboradas mediante un programa de hoja de cálculo (por ejemplo, Excel), las cuales pueden imprimirse. Por lo tanto, todos los dibujos deben hacerse a mano; no se deben pegar fotocopias o impresiones de figuras elaboradas por otros.
- El esquema general de un informe es: portada, objetivos, marco teórico (muy conciso, pero con todo lo necesario, incluyendo definiciones, ecuaciones y variables), probetas, maquinaria, instrumentos de medida, procedimiento, datos experimentales (generalmente, consignados en tablas), tratamiento de datos, resultados y análisis (usualmente se presentan con gráficas; incluir comparaciones con datos de la literatura), conclusiones, bibliografía.
- Las distintas secciones del informe se organizan consecutivamente; no es necesario comenzar cada sección en una nueva página. Los títulos de las diferentes secciones deben ir numerados.
- La portada debe contener un título apropiado de la práctica realizada, nombres de los estudiantes que prepararon el informe, nombre del profesor, nombre de la asignatura, nombre de la universidad y fecha.
- Las conclusiones son un resumen conciso del trabajo, del logro de los objetivos, de los resultados, las comparaciones realizadas, dificultades y otras circunstancias de la práctica.
- Reportar adecuadamente los nombres de las variables en el texto, las tablas y figuras y sus respectivas unidades. Utilizar letra *cursiva* para las *variables*.
- Las magnitudes reportadas deben ir acompañadas de las unidades. Utilizar letras normales (sin inclinar para las unidades).
- Ver documento sobre uso de unidades en el enlace "Recomendaciones sobre uso de unidades" de la página https://www.libardovanegas.com/lrm.
- Presentar la información con claridad: texto, tablas y figuras (especialmente estas últimas).
- Utilizar ortografía, puntuación, redacción, organización y presentación adecuadas.
- En general, en las tablas se reportan las unidades sólo en el encabezado.
- Las figuras y tablas deben ir numeradas y tener títulos adecuados. Por ejemplo, "Figura 1. Dimensiones de las probetas utilizadas en el ensayo". El título de la figura debe ir debajo de ésta y el de la tabla encima.
- Seguir estrictamente los lineamientos consignados en las guías de las prácticas y aquellos del profesor.
- Hacer un **análisis** serio y profesional de los resultados.
- **Es importante ser riguroso en el manejo de los datos y en la obtención de resultados**
- En general, **no debe copiarse textualmente de ninguna fuente: ¡parafrasee!**
- **En general, para cada práctica, se suministrará la estructura de informe; por lo tanto, este debe incluir solo las secciones solicitadas.**