
Laboratorio de Resistencia de Materiales

Reider Andrés Muñoz Herrera, Daniel Gómez PhD

Escuela de Ingeniería Civil y Geomática

Universidad del Valle

NORMAS PARA ENTREGA DE INFORMES

- Cada grupo será conformado por 3 estudiantes o como indique el profesor, los informes deben presentarse a manera de artículo (Tenga en cuenta las partes que conforman un artículo)
- Coloque el nombre de los integrantes del grupo, nombre del profesor y el nombre del laboratorio presentado en el encabezado de todos sus programas o documentos.
- No se aceptan informes sin esta información. En caso de no completar la información solicitada, se aplicará una penalización de 0.5 a la nota obtenida en el laboratorio.
- Lugar y Medio de Entrega: Todos los archivos que se soliciten en el informe (.xlsx .doc .m) deben ser colocados en la carpeta asociada con el laboratorio que se está resolviendo.
- Durante el curso no se recibirán informes por fuera del plazo de entrega y tampoco se podrá entregar informes al monitor después del plazo previsto.

1. Introducción

El comportamiento mecánico de los materiales se realiza a través de pruebas de laboratorios realizadas

en muestras o probetas. Los ensayos que se estudian incluyen tracción, compresión, flexión y torsión, en diferentes tipos de materiales.

Los laboratorios de Resistencia de Materiales son fundamentales en el campo de la ingeniería civil, ya que nos permite predecir el desempeño físico de las estructuras bajo cargas aplicadas. El comportamiento mecánico de los materiales está directamente relacionado con el concepto de esfuerzo y deformación. Si podemos determinar estas cantidades para todas las cargas, incluyendo las que causan la falla, podremos tener una representación completa del comportamiento mecánico de las estructuras y diseñarlas de manera óptima.

La interpretación de los resultados de los diferentes ensayos nos permiten conocer las características mecánicas de los materiales. Como la resistencia, dureza, rigidez y ductilidad, y seleccionar el material adecuado para la construcción de estructuras, de acuerdo a las necesidades de resistencia, calidad y economía [2].

Laboratorio #2: PRUEBA DE COMPRESIÓN

Con la prueba de compresión en madera, es la prueba para la caracterización de propiedades mecánicas, los ensayos se hacen a compresión paralela a la fibra o perpendicular a la fibra [1].

2. Objetivo

Realizar el ensayo a compresión en probetas de madera, con carga en paralelo y perpendicular a la fibra, con el fin de obtener la compresión máxima y rotura.

3. Equipo Máquina Universal

El equipo consta con un sistema de adquisición de datos, en la cual muestra la carga y cuenta también con un deformímetro integrado para medir la deformación asociada a cada ensayo. Para la prueba a compresión se usarán placas de la misma dimensión de la probeta, garantizando así la aplicación de la carga uniforme en toda el área de la probeta. 1



Figura 1: Máquina universal de compresión

4. Probetas

Las probetas deben cumplir con los requisitos establecidos por la norma que rige esta prueba. La longitud de las probetas se estandariza con respecto a las dimensiones del mismo, siguiendo la norma correspondiente.

Cada prueba se debe tener en cuenta el sentido de la fibra, ya sea en dirección perpendicular a la carga

sometida a compresión, o en dirección paralela a la carga sometida. 2



Figura 2: Probeta de madera

5. Procedimiento

El estudiante realiza un ensayo a compresión de madera; para ello, contara con un tipo de madera, pero con fibras en diferente dirección (paralelo y perpendicular); posteriormente, se asignara la longitud inicial y dimensiones que tiene la probeta, siguiendo la norma. Mediante los sensores incorporados en la máquina universal, se medirá la carga y aplastamiento que presenta la probeta. Durante el ensayo, se podrá visualizar el comportamiento que esta probeta presenta.

6. Actividad

1. En selección de tipo de material, elija el tipo de probeta (dirección de las fibras). Haga click en Iniciar y observe el comportamiento que tiene la probeta.
 - a) Realizar el Diagrama Esfuerzo vs Deformación.
 - b) ¿Cuál es el módulo de elasticidad de esa probeta?
 - c) ¿En qué punto se encuentra la ruptura del material?

2. Realizar el mismo laboratorio con la otra dirección de las fibras al seleccionado en ítem 1.
 - a) Realizar los mismos puntos que al laboratorio del ítem 1.
 - b) ¿Qué diferencias existe, entre estos 2 laboratorios?

Referencias

- [1] Miguel Mario Juárez, Alberto Parra y Ricardo Sánchez. *Manual de Laboratorio Resistencia de Materiales*. Universidad Autónoma de Baja California, 2017.
- [2] Miguel Cervera Ruiz y Elena Blanco Díaz. *Resistencia de materiales*. CIMNE, 2015. ISBN: 978-84-944244-4-1.