



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formato para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Mecánica	2009-2	12193	Mecánica de Materiales

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Mecánica de Materiales	DURACIÓN (HORA)
8	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Flexión con apoyos simples y móviles	2

1 INTRODUCCIÓN

Se debe delimitar la magnitud de la deflexión que una viga o flecha puede experimentar cuando se somete a una carga. Por lo que veremos cómo determinar la deflexión y en un punto específico de la viga. En este caso se vera un apoyo simple con apoyo móvil.

2 OBJETIVO (COMPETENCIA)

Identificará un material, mediante la evaluación de su propiedad mecánica a partir de una prueba de flexión, en la que se conoce la carga y se determina la deflexión en unas distancias dadas.

3 FUNDAMENTO

- A partir de las deformaciones reales promedio (δ_r), calcule el valor correspondiente del Módulo de Elasticidad E para cada una de las Cargas y Deformaciones correspondientes. Una vez calculados escríbalos en la Tabla A correspondiente a su Carga.

Fórmula para calcular E

$$E = \frac{Wb(x^3 - (L^2 - b^2)x)}{6 I \delta_r L} \quad \text{Donde} \quad E = \frac{Lb \text{ Pul}^3}{\text{Pul} \text{ Pul}^4} = (\text{PSI}) \text{ Lb/Pul}^2$$

$$I = \frac{\pi D^4}{64} \quad \text{Donde} \quad I = \text{Pul}^4$$

W = Libras L = Pulgadas δ_r = Pulgadas D = Pulgadas

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
M.C. Rigoberto Zamora Alarcón	M.I. Eddna Teresa Valenzuela Martínez		Dr. David Rosas Almeida
Maestro	Coordinador de la Carrera	Gestión de la Calidad	Director de la Facultad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formato para prácticas de laboratorio

3 FUNDAMENTO

2. Una vez tomados los valores que más se aproximan Eideal (Ei1, Ei2, Ei3 y Ei4) correspondientes en las tablas, calcule los grados ideales Ei1, Ei2, Ei3 y Ei4 de cada uno de los torques, y colóquelos en la Tabla A.

Fórmula para calcular δi

$$\delta i = \frac{Wb(x^3 - (L^2 - b^2)x)}{6 I E L}$$

Donde δi = Pulgadas

$$I = \frac{\pi D^4}{64}$$

Donde I = Pul⁴

W = Libras L = Pulgadas D = Pulgadas E = (PSI) Lb/Pul²

4 PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

A	EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
	1 Equipo de Flexión 2 Micrómetros 1 Vernier 1 Llaves "L"	1 Porta cargas 1 Cinta Métrica 1 Pinzas Barra de Acero de 3/8" por 70 cm

B DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

1. Mantener los cambios de carga en forma constante, de tal forma que nos permitan captar los valores de deformación, que varían conforme cambia la carga en cada longitud.
2. Aplique la carga correspondiente para cada uno conforme Tabla. Cerciorarse que la deformación que usted visualiza en la carátula sea el correspondiente a cada longitud.
3. Identifique la deformación que corresponde a cada uno de las cargas, tomando la lectura correspondiente a los deformación en la carátula de la longitud correspondiente.
4. Anote los resultados en la Tabla. Elimine los valores de la corrida que se encuentran fuera de lo normal, si el micrómetro se descalibra de su posición.
5. Calcule las deformaciones reales correspondientes a cada una de las cargas (.5 -2 Lb) mediante el promedio de cada una de las corridas, escriba el resultados correspondiente de deformación real promedio ($\delta r2$ y $\delta r4$) a cada una de las cargas en la Tabla.
6. A partir de las deformaciones reales promedio ($\delta r2$ y $\delta r4$), calcule el valor correspondiente de E para cada uno de las cargas y deformaciones correspondientes. Una vez calculados escríbalos en la Tabla correspondiente a su carga.
7. Calcule a partir de los valores de E un promedio de estos valores para obtener un Ereal (Módulo de Elasticidad) que permitirá buscar los valores en las tablas correspondientes. Una vez localizados los valores que se aproximan a Ereal (Tomado de tablas de propiedades mecánicas) escríbalos, en Eideal de la Tabla con el respectivo material al que pertenece.

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
M.C. Rigoberto Zamora Alarcón	M.I. Eddna Teresa Valenzuela Martínez		Dr. David Rosas Almeida
Maestro	Coordinador de la Carrera	Gestión de la Calidad	Director de la Facultad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formato para prácticas de laboratorio

B

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

- Una vez tomados los valores que más se aproximan E_{ideal} (E_{i1} , E_{i2} , E_{i3} y E_{i4}) correspondientes en las tablas, calcule las deformaciones ideales δ_{i1} , δ_{i2} , δ_{i3} y δ_{i4} de cada una de las cargas y longitudes, y colóquelos en la Tabla.
- Grafique los valores de δ_r , δ_{i1} , δ_{i2} , δ_{i3} y δ_{i4} correspondiente a las cargas y longitudes, para que ha su vez se pueda visualizar la diferencia que existe entre ellos.

C

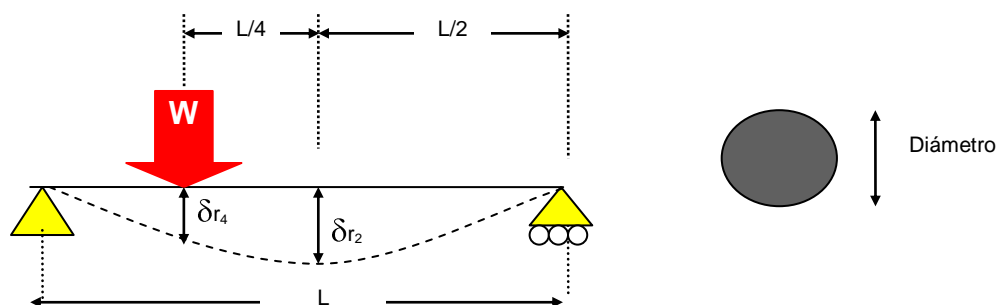
CÁLCULOS Y REPORTE

Carga real		Deformación				E	Deformación ideal	
Contrapeso	peso	δ_{r1}	δ_{r2}	δ_{r3}	δ_r	real	1	2

5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Determinar tipo de Material a partir del Módulo de Elasticidad E promedio calculado y buscado en tablas donde se selecciones al menos cuatro posibles materiales
- Graficar los valores para facilitar la toma de conclusión
- Interpretar la gráfica a partir de L_b y deformación obtenido
- Determinar la recomendación del uso de este tipo de condiciones mecánicas en la realidad en la realidad

6 ANEXOS



Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
M.C. Rigoberto Zamora Alarcón	M.I. Eddna Teresa Valenzuela Martínez		Dr. David Rosas Almeida
Maestro	Coordinador de la Carrera	Gestión de la Calidad	Director de la Facultad