



**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		DURACIÓN (HORA)
6	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Torsión a longitud cambiante	2

1 INTRODUCCIÓN

Mostraremos como determinar la distribución del esfuerzo dentro del cuerpo y ángulo de torsión cuando el material se comporta de manera elástico lineal, considerando su medición a distintas distancias

2 OBJETIVO (COMPETENCIA)

Identificará un material, mediante la evaluación de su propiedad mecánica a partir de una prueba de torsión, en la que se conoce el torque y se determina el grado de distintas distancias.

3 FUNDAMENTO

El diseño de una flecha depende de la restricción en la cantidad de rotación o torsión que pueda ocurrir cuando la flecha esta sometida a un par de torsión.

Se supone que la flecha tiene una sección transversal circular que puede variar gradualmente a lo largo de su longitud y que el material es homogéneo y se comporta de un modo elástico – lineal cuando se aplica el par de torsión. Despreciaremos las deformaciones locales que ocurren en los puntos de aplicación de los pares y en donde la sección transversal cambia abruptamente.

Par de torsión y área de la sección transversal constantes. Por lo común, e la práctica de la ingeniería el material es homogéneo por lo que G es constante. Además, el área transversal de la flecha y el par de torsión aplicado son constantes a lo largo de la longitud de la flecha.

$$\theta = \frac{T_i L}{JG} \quad \text{Donde} \quad \theta = \text{radianes}$$

Formuló M.C. Rigoberto Zamora Alarcón	Revisó M.I. Eddna Teresa Valenzuela Martínez	Aprobó	Autorizó 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

4 PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

A EQUIPO NECESARIO		MATERIAL DE APOYO
Equipo de Torsión	Torquímetro	Barra de Aluminio
Micrómetro	Cinta Métrica	Bata
Vernier		
B DESARROLLO DE LA PRÁCTICA		
<ol style="list-style-type: none"> Mantener los cambios de torsión en forma constante Aplique la torsión correspondiente para cada uno de los grados que se dan en la Tabla . Identifique los grados que corresponde a cada uno de los torques Calcule los grados reales correspondientes a cada una de las torsiones mediante el promedio de cada una de las corridas, escriba el resultados en la Tabla . A partir de los grados reales promedio (θ_r) , calcule el valor correspondiente de G, escríbalos en la Tabla correspondiente a su torque. Calcule a partir de los valores de G un promedio de estos valores para obtener un Greal que permitirá buscar los valores en las tablas a investigar correspondientes Una vez tomados los valores que más se aproximan Gideal (G_{i1} y G_{i2}) correspondientes en las tablas, calcule los grados ideales θ_{i1} y θ_{i2} de cada uno de los torques, y colóquelos en la Tabla . Grafique los valores. 		
C CÁLCULOS Y REPORTE		
<ol style="list-style-type: none"> A partir de los grados reales promedio (θ_r) , calcule el valor correspondiente de G para cada uno de las Torsiones y ángulos correspondientes. Una vez calculados escríbalos en la Tabla correspondiente a su torque. <p align="center">Fórmula para calcular G</p> $G = \frac{T_r L}{J \theta_r} \quad \text{Donde} \quad G = \frac{Lb}{pul^2} = (PSI)$ $J = \frac{D^4 \pi}{32} \quad J = \text{Pulgadas}^4 \quad \theta_r = \text{Radianes} \quad T_r = \text{Lbs} - \text{pul} \quad L = \text{Pulgadas}$		

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



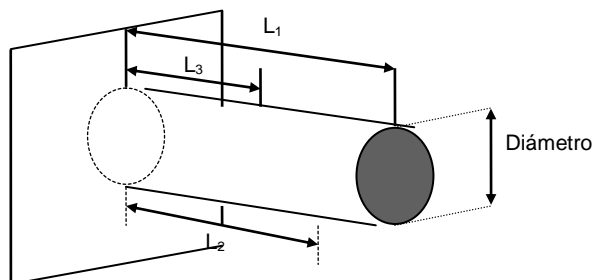
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formato para prácticas de laboratorio

5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Determinar tipo de Material a partir de G 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 Lb-pie y ángulo obtenido
- Determinar la recomendación del uso de este tipo de condiciones mecánicas en la realidad en la realidad

6 ANEXOS



T _{real}		A n g u l o												G	θ _{ideal}			
Lb-pie	Lb-pul	θ _{r1}	θ _{r2}	θ _{r3}	θ _{r4}	θ _{r5}	θ _{r6}	θ _{r7}	θ _{r8}	θ _{r9}	θ _{r10}	θ _r	Radian	real	Rad ₁	Rad ₂	Rad ₃	Rad ₄

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