



**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)
1	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Investigación y aplicación de propiedades Mecánicas	4

1 INTRODUCCIÓN

Es necesario que el alumno identifique los conceptos aplicados en las unidades de aprendizaje de su carrera como lo son Mecánica de Materiales, Diseño, Ciencia de los Materiales y Manufactura entre otros, que además empleará en su vida profesional como Ingeniero Mecánico.

El comportamiento mecánico de los materiales se describe a través de sus propiedades mecánicas, que son el resultado de ensayos simples e idealizados. Estos ensayos están diseñados para representar distintos tipos de condiciones de carga. Las propiedades de un material que aparecen reportadas en diversos manuales, son los resultados de estas pruebas. En consecuencia, se debe recordar siempre que los valores de los manuales son valores, obtenidos a partir de pruebas ideales y, por tanto, deberán ser utilizados con cierta precaución.

2 OBJETIVO (COMPETENCIA)

Identificar las propiedades mecánicas de los materiales conforme a sus características y ensayos, par a determinar el uso apropiado de las mismas en condiciones de trabajo conforme a Normas establecidas para su comprobación

3 FUNDAMENTO

Con el ensayo de tensión podremos obtener nueve propiedades importantes de los materiales, específicamente de los metales. Entre las propiedades importantes están; el módulo de elasticidad (la pendiente de la porción elástica de la curva esfuerzo-deformación), la resiliencia que es el área bajo la curva de la pendiente del modulo de elasticidad, el esfuerzo de cedencia (el esfuerzo al cual el empieza a deformarse de manera permanente), aunque también lo podemos determinar de manera ingenieril con la resistencia a la fluencia, la resistencia a la tensión (el esfuerzo que corresponde a la carga máxima aplicada), además desde el esfuerzo de cedencia a la resistencia a la tensión podemos obtener la Dureza del los materiales, y la resistencia ultima que corresponde a la resistencia de ruptura. Podríamos medir el porcentaje de elongación desde que inicia la carga con su correspondiente deformación hasta donde se rompe el material, así como el porcentaje de reducción de área siendo ambos, medidas de la ductilidad del material y por último la Tenacidad que podríamos obtener integrando el área bajo la curva descrita por el esfuerzo y la elongación en el total de la prueba de tensión

Además de los ensayos destructivos y no destructivos anteriormente expuestos, existen muchos otros ensayos particulares para evaluar la capacidad de un material para una aplicación específica. Las normas internacionales (ASTM, SAE, API) indican cómo deben realizarse los ensayos y los criterios de aceptación o rechazo.

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 (Continuación)

El ensayo de flexión se puede utilizar para determinar el Módulo de elasticidad. El ensayo de dureza mide la resistencia de un material a la penetración y da una medida de su resistencia al desgaste y a la abrasión. Comúnmente se utilizan varios ensayos de dureza, incluyendo los ensayos de indentación como Rockwell, Brinell y Vickers entre otros. A menudo la dureza se relaciona con otras propiedades mecánicas, particularmente con la resistencia a la tensión.

El ensayo de impacto describe la respuesta de un material a una carga aplicada rápidamente. Los ensayos Charpy e Izod son típicos. La energía que se requiere para fracturar la probeta se mide y puede utilizarse como base de comparación de diversos materiales, probados bajo las mismas condiciones. Además, se puede determinar una temperatura de transición en la cual el material fallará de manera frágil.

La tenacidad a la fractura describe la facilidad con la cual se propaga una grieta o defecto en un material.

El ensayo de fatiga permite comprender el comportamiento de un material cuando se le aplica un esfuerzo cíclico. Propiedades importantes incluyen el esfuerzo límite para fatiga (esfuerzo por debajo del cual nunca ocurrirá la ruptura), resistencia a la fatiga (el esfuerzo máximo para que la falla ocurra en un número dado de ciclos) y la vida en fatiga (número de ciclos que resistirá un material a un esfuerzo dado).

El ensayo de termofluencia proporciona información sobre la capacidad de un material para soportar cargas a altas temperaturas. La rapidez de termofluencia y el tiempo de ruptura son propiedades importantes obtenidas a partir de estos ensayos.

4 PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

A EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
Computadoras	Bibliografía ,revistas y/o internet de las materias de: <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Materiales • Resistencia de materiales • Ciencia de los Materiales • Estática • Manufactura • Diseño mecánico
B DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará una explicación breve de las propiedades que contienen la lista. 2. Se formaran grupos de 2 alumnos, a los cuales se les proporcionará una lista de 14 propiedades mecánicas a investigar bibliográficamente 3. En equipo por cada propiedad o evidencia bibliográfica, se recopilara la información en una carpeta que servirá como referencia durante el laboratorio 4. Se les entregará un formato o tabla donde relacionen cada propiedad con las cargas, pruebas, ensayos y efectos que con estas se relacionen 5. Se hará una revisión de cada propiedad en la segunda sección de laboratorio para conocer avance y dudas que pudieran surgir 6. El maestro indicará los lineamientos con los cuales deberá entregar el reporte. 	

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

C**CÁLCULOS Y REPORTE**

Propiedades Mecánicas de los Materiales Trabajo de Investigación						
Propiedad	Carga	Ensayo	Prueba	Fórmula	Efecto	Observación
1. Módulo de Elasticidad						
2. Resiliencia						
3. Resistencia a Cedencia						
4. Resistencia a Fluencia						
5. Dureza						
6. Resistencia a Tensión						
7. Ductilidad						
8. Resistencia a Ruptura						
9. Tenacidad						
10. Módulo de Torsión						
11. Resistencia a Compresión						
12. Resistencia a Fatiga						
13. Termofluencia						
14. Temperatura de Transición						

Libro o Internet	Autor	Edición/Editorial	Observación
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Entregar carpeta donde integre la información recabada como evidencia de sus investigación en equipo de 2 personas
- Identificar la importancia de buscar en distintas fuentes de información para conocer el entorno de las propiedades.
- De manera individual se recomienda, contestar un pequeño cuestionario de opción múltiple que refleje el conocimiento adquirido en la investigación.

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