



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
SAN LUIS POTOSI**

FACULTAD DE INGENIERIA

**MAESTRIA EN METALURGIA E INGENIERIA
DE MATERIALES**

MATERIA: **COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES**

CLAVE: **91902**

NUM DE CRÉDITOS: **8**

TIPO DE MATERIA:

PROPEDÉUTICA	[]
BÁSICA	[X]
OPTATIVA	[]

DURACIÓN DEL CURSO:

64 hrs/semestre

HRS./SEMANA DE TEORÍA:

4

HRS./SEMANA DE LABORATORIO:

MATERIAS ANTECEDENTES

OBJETIVOS.

1. Analizar la relación entre las cargas aplicadas externamente a un material y los esfuerzos y deformaciones internas provocadas.
2. Analizar la relación entre la estructura, las propiedades mecánicas de los materiales y los mecanismos de deformación.
3. Analizar los mecanismos de falla y los métodos de prueba de propiedades mecánicas en materiales.

TEMARIO DEL CURSO

TEMA 1. Fundamentos Mecánicos.

- 1.1. Esfuerzo.
- 1.2. Deformación.
- 1.3. Relación esfuerzo – deformación.
- 1.4. Elasticidad.
- 1.5. Estados de esfuerzos.
 - 1.5.1. Uniaxial.

- 1.5.2. Biaxial.
- 1.5.3. General.
- 1.6. Tensor de esfuerzos.
- 1.7. Plasticidad.
- 1.8. Curva σ vs. ϵ convencional.
- 1.9. Curva σ vs. ϵ verdadera.
- 1.10. Criterios de cedencia.

TEMA 2. Deformación de estructuras cristalinas.

TEMA 3. Dislocaciones y defectos de estructuras cristalinas.

TEMA 4. Mecanismos de endurecimiento.

- 4.1. Endurecimiento por deformación.
- 4.2. Endurecimiento por límites de grano.
- 4.3. Endurecimiento por solución sólida.
- 4.4. Endurecimiento por segunda fase.
- 4.5. Endurecimiento por tratamiento térmico.
- 4.6. Recocido de una estructura deformada.

TEMA 5. Fractura.

TEMA 6. Métodos de prueba de propiedades mecánicas.

- 6.1. Prueba de tensión.
- 6.2. Prueba de compresión.
- 6.3. Prueba de dureza.
- 6.4. Prueba de torsión.
- 6.5. Prueba de impacto.
- 6.6. Prueba de fatiga.
- 6.7. Prueba de termofluencia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Asistencia a clases, presentaciones y prácticas	20%
Presentación de trabajos	40%
Exámenes escritos	40%

BIBLIOGRAFÍA

- Dieter, G. E., *Mechanical Metallurgy*, 3a. ed., Mc Graw-Hill, Singapore, (1986)
- Metals Handbook 9th. Edition*, Vol. 6, American Society for Metals. Metals Park Ohio, (1988)
- Rowe, G. W., *Conformado de los metales*, Editorial URMO, Bilbao España, (1972)
- Avitzur, B., *Handbook of Metal Forming Processes*, John Wiley & Sons, Inc. U.S.A. (1983)
- Lange, K., *Handbook of Metal Forming*, Mc Graw-Hill, U.S.A. (1985)
- Meyers, M. A., Kumar Chawla, K., *Mechanical Metallurgy: Principles and Applications*, Prentice Hall Inc., 1984.