



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
 Rectorado



**Carrera:** INGENIERÍA METALÚRGICA

**Asignatura:** ESTABILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS  
MATERIALES

**Nº de orden:** 22

**Departamento:** Ingeniería Metalúrgica

**Horas/sem:** 5

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/año:** 160

**Area:** Ciencias de la Ingeniería

**Objetivos:** comprender y aplicar las leyes que rigen el equilibrio en sistemas mecánicos. Aplicar las leyes para calcular elementos isostáticos. Comprender y aplicar las leyes que gobiernan el estado elasto-resistente de los cuerpos. Aplicar las leyes anteriores a los distintos estados simples y combinados.

- a. Sistemas de planos de fuerzas. Equilibrio. Polígono funicular, Ritter, Cremona, Cullman. Fuerzas paralelas en el plano.
- b. Geometría de masas, baricentros. Momentos estáticos de primer y segundo orden, momentos de inercia.
- c. Equilibrio de cuerpos vinculados. Sistemas de alma llena. Vigas. Diagramas de N, Q y M.
- d. Resistencias de materiales, estado elástico doble o plano. Estado simple de tensiones, normal y tangencial.
- e. Estado de deformación del sólido continuo, tensor deformación.
- f. Relación entre tensiones y deformaciones elásticas.
- g. Energías elásticas.
- h. Relación entre tensiones y deformaciones plásticas, criterios de fluencia.
- i. Propiedades mecánicas de materiales, tracción, compresión, torsión.
- j. Propiedades mecánicas "en caliente". Coeficiente de seguridad.
- k. Solicitaciones: axial, torsión, flexión, fatiga, dinámicas. Concentración de tensiones.



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
 Rectorado



**Carrera:** INGENIERÍA METALÚRGICA

**Asignatura:** FISICOQUÍMICA METALÚRGICA

**N° de orden:** 23

**Departamento:** Ingeniería Metalúrgica

**Horas/sem:** 4

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/año:** 128

**Area:** Ciencias de la Ingeniería

**Objetivos:** interpretar y aplicar los diagramas de energía libre. Comprender los conceptos relacionados con el equilibrio de sistemas. Adquirir y aplicar los conocimientos sobre cinética de reacción. Adquirir conocimientos sobre electroquímica. Conocer los principios de la catálisis y las macromoléculas. Aplicar herramientas computacionales.

Efecto de T y P en el equilibrio de procesos metalúrgicos. Diagrama de Ellingham.

Diagramas de energía libre vs. Concentración.

Equilibrio en sistemas ternarios condensados, diagramas ternarios.

Cinética de procesos químicos. Energía de activación. Orden de reacciones. Catálisis.

Soluciones electrolíticas. Teoría de escorias, teoría iónica.

Electrólisis, leyes de Faraday. Números de transporte. Potencial electrolítico.

Ecuación de Nemst.

Equilibrio en electrolitos, ácidos, bases y sales, ph. Producto de solubilidad.

Hidrólisis. Pilas electroquímicas y galvánicas. Electrólisis de sales fundidas.

Estudio experimental de propiedades eléctricas, magnéticas y de estructura molecular (métodos espectroscópicos). Absorción y catálisis heterogénea.

Macromoléculas, polímeros, masas moleculares, viscosidad, fenómenos, electrocinéticos, estructuras, grado de cristalinidad.