

PROGRAMA DE TERMODINÁMICA DEL NO-EQUILIBRIO.
(2° C Físicas)

FORMALISMO TERMODINÁMICO.-

1. -Introducción.- Transición de la Termodinámica del Equilibrio a la del No- Equilibrio.- Postulado del equilibrio local.- Formulación local de la segunda ley de la Termodinámica.- Sistemas continuos (fluidos multicomponentes) y discontinuos.

2. -Ecuaciones de balance.- Ecuaciones de balance para la masa, el momento, la energía y la entropía.

3. -Producción de entropía.- Ecuaciones fenomenológicas lineales.- Relaciones de Reciprocidad de Onsager.- Transformaciones de flujos y fuerzas.- Estados estacionarios.- Ley de la mínima producción de entropía-

APLICACIONES.- FENÓMENOS DE TRANSPORTE.

a) Sistemas continuos.

4. -Procesos de transporte de carácter escalar .-Reacciones químicas.- Propagación del sonido en un fluido.- Ondas elásticas en sólidos.- Plasmas.- Ondas de Rayleigh y de choque-

5.- Procesos de transporte de carácter vectorial.- Difusión isotérmica.- Conducción eléctrica.- Sedimentación.- Conducción de calor.- Termoelectricidad. Procesos electrocinéticos (electroforesis y potencial de sedimentación).

6. -Procesos de transporte de carácter tensorial.- Fluido viscoso en presencia de un campo.

b) Sistemas discontinuos.

7.- Procesos de transporte en sistemas discontinuos.- Efecto termomolecular .- Ultrafiltración y coeficiente de reflexión.- Procesos electrocinéticos (electroósmosis y potencial de flujo).

BIBLIOGRAFÍA.-

a) Textos básicos.

S. R. De Groot, Termodinámica de los Procesos Irreversible, Editorial Alhambra, Madrid 1968.

I. Prigogine, Introducción a la Termodinámica de los Procesos Irreversibles, Selecciones Científicas, Madrid 1974.

b) Textos de nivel medio.

P. van Rysselberghe, Thermodynamics of Irreversible Processes, Hermann, Paris 1963. P. Chartier, M. Gross, K.S. Spiegler, Applications de la Thermodynamique du Non- Équilibre, Hermann, Paris 1975.

e) Textos avanzados.

R. Haase, Thermodynamics of Irreversible Processes, Dover Publications, New York 1990.