

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA



PROGRAMA DE

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA I

6 Créditos Teóricos

2 Créditos Prácticos

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA II
(FISICOQUÍMICA FARMACEÚTICA)**

PLAN DE ESTUDIOS 2000

FISICA APLICADA Y FISICOQUIMICA I

6 Créditos Teóricos 6
2 Créditos de Prácticos

OBJETIVO

Se trata de exponer y desarrollar brevemente los conceptos de Física y Físico-Química indispensables para la comprensión de los fenómenos químicos de interés farmacéutico.

TEMARIO

TEMA 1 La Física y la medida.

TEMA 2. Conceptos de fuerza, potencial, trabajo y energía. Fuerzas intra e intermoleculares.

I. ELECTRICIDAD

TEMA 3. Campo eléctrico y potencial eléctrico. Energía y densidad de carga.

TEMA 4. Elementos pasivos. Condensadores y capacidad. Resistencia eléctrica y ley de Ohm. Reglas de Kirchoff. Energía eléctrica y potencia.

TEMA 5. Aplicaciones. Conductores de segunda especie. Bases eléctricas de la conducción nerviosa.

II. ONDAS

TEMA 6. Características generales de las ondas. Ondas viajeras y ondas estacionarias.

TEMA 7. Ondas sonoras. Velocidad e intensidad del sonido. Efecto Doppler y sus aplicaciones en Ciencias de la Salud.

TEMA 8. Naturaleza de la Luz. Principio de Huygens. Propiedades on-

dulatorias: reflexión, refracción, polarización e interferencia.

TEMA 9. Aplicaciones. Formación de imágenes por refracción. Lentes. Aberraciones. Dispositivos ópticos: el ojo humano, la lupa, el microscopio compuesto, las fibras ópticas.

III. PRINCIPIOS DE TERMODINAMICA Y TERMODINAMICA QUIMICA

TEMA 10. Objetivos y limitaciones de la termodinámica clásica. Variables y funciones de estado.

TEMA 11. Temperatura y expansión térmica. Principio cero de la termodinámica.

TEMA 12. Trabajo y calor. Primer principio de la termodinámica. Termoquímica.

TEMA 13. Segundo principio de la termodinámica. Entropía y probabilidad.

TEMA 14. Espontaneidad y equilibrio. Funciones de energía libre.

TEMA 15. Potencial químico. Condición general de equilibrio material. Equilibrio entre fases. Regla de las fases de Gibbs.

TEMA 16. Sistemas de un componente. Diagramas de fases. El agua.

TEMA 17. Mezclas y disoluciones. La disolución ideal y la diluida ideal. Leyes de Raoult y Henry. Funciones termodinámicas de mezcla.

TEMA 18. Propiedades coligativas de la disolución diluida ideal. Determinación experimental y aplicaciones. Importancia de los fenómenos osmóticos en los procesos biológicos.

PROGRAMA DEL CURSO PRÁCTICO DE LABORATORIO

1. El ojo humano
2. Medida de la potencia de lentes delgadas.
3. Determinación de la resistencia de un conductor mediante el puente de Wheastone.

4. Medidas de resistencias bajas.
5. Determinación calorimétrica del calor de neutralización.
6. Medida de las capacidades caloríficas de los gases.
7. Ecuación de estado de los gases ideales.
8. Determinación de la curva de carga de un condensador.
9. Determinación del descenso de temperatura de congelación de un disolvente.
10. Difracción de la luz en una rendija y en un borde.

El plazo de entrega de fichas y cambios de grupo se realizará hasta el 30 de Noviembre. La admisión de cambios de grupo viene condicionada por la capacidad del aula.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- CASTELLAN, G.W., *Fisicoquímica*, 3ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1987.
- GETTYS, W.E., KELLER, F.J., y SKOVE, M.J., *Física Clásica y Moderna*, McGrawHill/Interamericana de España, 1991.
- *SANZ PEDRERO, P. (Coordinador general), *Físico Química para Farmacia y Biología*, Masson-Salvat Medicina, 1992.
- SERWAY, R.A., *Física*, 3ª Ed., MacGraw-Hill/Interamericana de México, 1992.
- *TIPLER, P. A., *Física*, 4ª Ed., Reverté, 1999.
- KANE, J.W.W., STERNHEIM, M.M., *Física*, 2ª Ed., Ed. Reverté, 1992

CRITERIOS Y NORMAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos realizarán dos exámenes parciales y un examen final durante el curso. Los exámenes consistirán en preguntas de contenido teórico y resolución de problemas. Será condición necesaria el haber logrado la calificación de APTO en las prácticas de Laboratorio para obtener la calificación final en la asignatura. Se anunciará públicamente la fecha de revisión de examen por el Profesor correspondiente.