

Física de las Radiaciones
(6 créditos de teoría y 3 créditos de problemas)

I. Introducción.

II. Estructura atómica y nuclear.

2. Estructura atómica.
3. Estructura nuclear.

III. Radiactividad.

4. Ley de la desintegración radiactiva.
5. Procesos radiactivos.

IV. Interacción de la radiación con la materia.

6. Interacción de las partículas cargadas con la materia.
7. Interacción de la radiación electromagnética con la materia.
8. Interacción de los neutrones con la materia.

V. Detección.

9. Características generales de los detectores.
10. Detectores de gas.
11. Detectores de centelleo.
12. Detectores de semiconductor.

VI. Estadística.

13. Métodos estadísticos y análisis de datos.

VII. Electrónica asociada a los equipos de detección.

VIII. Dosimetría de las radiaciones.

15. Magnitudes y unidades de radiación.
16. Medida y cálculo en dosimetría.

Bibliografía

- D. Blanc** : Les Rayonnements Ionisants. (Masson 1990).
W.E. Burcham : Nuclear Physics, an introducción. (Longman 1973).
F. Knoll : Radiation Detection and Measurements. (John Wiley & Sons 1989).
K. S. Krane : Introductory Nuclear Physics (John Wiley & Sons).
W. R. Leo : Techniques for Nuclear and particle Physics Experiments. (John Wiley & Sons 1994).

Prácticas de Física de las Radiaciones

(3 créditos de prácticas)

1. Estudio de las fluctuaciones estadísticas en una desintegración radiactiva.
2. Curva característica de un contador Geiger y tiempo muerto.
3. Factor geométrico en un detector.
4. Determinación de la concentración de radón en una vivienda.
5. Monitores de radiación (irradiación externa y contaminación).
6. Retrodispersión beta.
7. Visita a una central nuclear.
8. Electrónica asociada a la detección.
9. Espectrometría gamma (NaI(Tl)).
10. Cálculo de $H_p(0,07)$ mediante simulación de Monte Carlo.

Prácticas de reserva:

1. Espectrometría alfa (detector de semiconductor de barrera de superficie)
2. Determinación de la energía de un emisor beta.
3. Espectrometría gamma (Ge intrínseco).
4. Visita a una unidad de radioterapia.