

PROGRAMA ASIGNATURA FISICA DE LAS RADIACIONES

CAPITULO I : Electrostática

Introducción.- Ley de Coulomb.- Potencial eléctrico.- Teorema de Gauss.- Aplicaciones.- Condensadores.

CAPITULO II: Corriente Eléctrica

Cargas en movimiento.- La conducción eléctrica.- Relación corriente-tensión: Ley de Ohm.- Teoría atómica de la corriente eléctrica.

CAPITULO III : Circuitos Eléctricos en Régimen Continuo

Asociación de resistencias.- Fuerza electromotriz y contraelectromotriz.- Métodos de resolución de circuitos eléctricos en régimen continuo.- Ley de Joule.- Voltímetros y Amperímetros.- Dipolos atómicos y no óhmicos.

CAPITULO IV : Magnetostática e Inducción Electromagnética

Introducción.- Expresión de Laplace.- Ley de Biot y Savart.- Definición del amperio.- Movimiento de cargas en un campo magnético.- Inducción magnética.- Ley de Lenz.

CAPITULO V: Corriente Alterna

Los dipolos pasivos en un régimen cualquiera.- Corrientes y Tensiones sinusoidales.- Impedancia.- Potencia.

CAPITULO VI : Ondas Electromagnéticas

Introducción.- Energía y momento de una onda electromagnética.- Absorción de la radiación electromagnética.- Difusión de ondas electromagnéticas.- Efectos Fotoeléctrico y Compton.- Dispersión.- Espectro.

CAPITULO VII : Estructura Atómica

Constitución de la materia.- Átomos y moléculas.- Masa y tamaño de los átomos.- Electrones, protones y neutrones.- Estructura del átomo.- Energía de enlace del electrón en el átomo.- El modelo de Bohr.- La radiación electromagnética y el fotón.- Rayos X característicos.- Radiación de frenado.- Producción de rayos X.

CAPITULO VIII : Estructura Nuclear

Constituyentes del núcleo.- Especies nucleares.- Las fuerzas nucleares.- Masa y energía.- Principios de conservación.- Energía de enlace nuclear.- Núclidos estables e inestables.- Modelos nucleares.- Estados excitados de los núcleos.- Emisión de rayos gamma.- Conversión interna.- Isomería nuclear.

CAPITULO IX : Radiactividad y Reacciones Nucleares

El descubrimiento de la radiactividad.- Naturaleza de los procesos radiactivos.- Diagramas de desintegración. Radiactividad alfa, beta y gamma.- Captura electrónica.- Actividad radiactiva.- Filiación radiactiva.- Radionúclidos naturales y artificiales.- Reacciones nucleares.

CAPITULO X : Interacción radiación-materia

Interacción de las partículas cargadas.: Ionización, Excitación y Radiación de frenado.- Poder de frenado.- Alcance.- Interacción de los neutrones.- Interacción de los fotones.- Atenuación y absorción de la radiación electromagnética.

CAPITULO XI : Detección y medida de la radiación

Detectores de gas.- Detectores de centelleo.- Detectores de semiconductor.- Detectores de Termoluminiscencia.- Detectores de placa fotográfica.- Electrónica asociada a la detección.

CAPITULO XII : Magnitudes y unidades de radiación

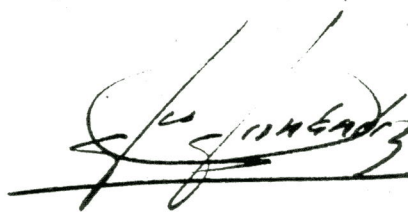
Flujo y Fluencia.- Exposición.- Dosis absorbida.- Transferencia lineal de energía.- Relación entre exposición y dosis absorbida.- Dosis equivalente.- Dosis equivalente en tejido.- Dosis efectiva.- Dosis colectivas.

CAPITULO XIII : Efectos Biológicos de las radiaciones

Estructura de los seres vivos.- Absorción de las radiaciones.- Alteraciones moleculares y submoleculares.- Alteraciones celulares.- Alteraciones tisulares.- Alteraciones en el organismo.

Bellaterra 13 de junio 1994

El profesor de la Asignatura



Dr. F. Fernández