

1977

RADIOQUIMICA Y QUIMICA NUCLEAR

PROGRAMA

- 1.- El núcleo atómico. Nucleones. Nucleidos. Isótopos estables. Estados fundamental y excitado. Estabilidad nuclear. Modelos nucleares. Separación de isótopos estables.
- 2.- Transformaciones nucleares espontáneas. Radiactividad. Leyes de las transformaciones radiactivas. Mezclas de nucleidos radiactivos. Tipos de transformación radiactiva: alfa, fisión espontánea, transformaciones isobáricas. Explicaciones teóricas. Formas de desexcitación nuclear.
- 3.- Radiaciones nucleares; tipos; propiedades; interacción con la materia. Radiaciones secundarias: rayos X característicos, electrones Auger, radiación de aniquilamiento, rayos delta, Cherenkov. Efectos químicos de radiaciones. Detección de radiaciones; tipos de detectores; funcionamiento. Medición absoluta y relativa de actividad. Dosímetros. Nociones de Física Radiológica Sanitaria. Exposición; dosis absorbida; dosis equivalente. Efectos biológicos de la radiación y de la incorporación de radionucleidos. Medidas de protección. Laboratorios radioquímicos.
- 4.- Transformaciones nucleares inducidas. Proyectiles nucleares. Aceleradores de iones; tipos básicos; funcionamiento. Neutrones: obtención; propiedades; detección; moderación. Obtención de reacciones fotonucleares. Reacciones nucleares exo y endoérgicas. Mecanismos de reacciones a distintas energías. Reacciones termonucleares, dispersión elástica e inelástica, núcleo compuesto, reacciones directas, astillamiento. Captura radiante de neutrones. Secciones eficaces. Funciones de excitación. Reacciones de fisión. Explicaciones teóricas de Bohr y Wheeler. Fragmentos y productos de fisión. Distribución de productos a distintas energías en función de A. Distribución de cargas. Energía de los fragmentos. Neutrones de fisión; reacción en cadena.
- 5.- Reactores nucleares: elementos; clasificación. Combustible nuclear moderadores; refrigerantes. Tendencias. Reactores argentinos. Obtención de sustancias radiactivas naturales y artificiales. Activación; sus leyes y modalidades. Aislación, purificación; comportamiento en soluciones ultradiluidas. Marcación isotópica. Aplicaciones nucleares a la Química: estudios estructurales, cinéticos y analíticos. Aplicaciones en Medicina, Biología y otras ciencias y tecnologías. Obtención de energía nuclear. Aplicaciones nucleares a la Química Analítica: indicadores; análisis por dilución isotópica y subestequiométrica. Análisis clínicos por unión competitiva con proteínas; radioinmunoensayo. Análisis por activación. Métodos por acción de la materia sobre las radiaciones.

J. F. POSSIDONI de ALBARRATI
 DIRECTORA DEL DPTO. DE QUIMICA INORGANICA ANALITICA Y QUIMICA - FISICA