

P.I.A. 15
1728

RADIOQUIMICA Y QUIMICA NUCLEAR

PROGRAMA - 1978

I. EL NUCLEO ATOMICO Y SU ESTABILIDAD

- a) El núcleo atómico. Nucleones. Nucleídos. Isótopos estables. Estados fundamental y excitado.
- b) Estabilidad nuclear. Modelos nucleares. Ecuación semiempírica. Números mágicos. Separación de isótopos estables.

II. RADIATIVIDAD

- a) Transformaciones nucleares espontáneas. Radiactividad. Radionucleídos. Leyes de las transformaciones radiactivas. Mezclas de radionucleídos.
- b) Tipos de transformación radiactiva: alfa, fisión espontánea, transformaciones isobáricas. Explicaciones teóricas. Desexcitación nuclear.

III. RADIACIONES

- a) Radiaciones nucleares; tipos; propiedades; interacción con la materia. Radiaciones secundarias; diversos tipos; propiedades. Efectos químicos de radiaciones.
- b) Detección de radiaciones; tipos de detectores; funcionamiento. Medición absoluta y relativa de actividad. Espectrometría nuclear.
- c) Nociones de Física Radiológica Sanitaria. Exposición; dosis absorbida; dosis equivalente. Dosímetros. Efectos biológicos de la radiación y de la incorporación de radionucleídos. Medidas de protección. Laboratorios radioquímicos.

IV. REACCIONES NUCLEARES

- a) Transformaciones nucleares inducidas. proyectiles nucleares. Aceleradores de iones: tipos básicos; funcionamiento. Neutrones: obtención; propiedades; moderación; detección; espectrometría. Obtención de reacciones fotonucleares.
- b) Reacciones nucleares exo y endoérgicas. Mecanismos de reacciones a distintas energías. Reacciones termonucleares, dispersión, núcleo compuesto, reacciones directas, astillamiento. Captura radiante de neutrones. Secciones eficaces. Funciones de excitación.
- c) 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. Energías de los fragmentos. Neutrones de fisión; reacción en cadena.

V. APLICACIONES NUCLEARES

- a) Reactores nucleares: elementos; clasificación. Combustible nuclear; moderadores; refrigerantes. Tendencias. Reactores argentinos.
- b) Obtención de sustancias radiactivas naturales y artificiales. Activación: sus leyes y modalidades. Aislación; purificación. Comportamiento en soluciones ultradiluidas. Marcación isotópica. Utilización.
- c) Aplicaciones nucleares en Medicina, Biología y otras ciencias y tecnologías. Obtención de energía nuclear.
- d) Aplicaciones en Química: estudios estructurales, cinéticos y analíticos. Indicadores. Análisis por dilución isotópica y por unión competitiva. Métodos radiométricos. Análisis por activación. Métodos analíticos por acción de la materia sobre las radiaciones.