

# RADIOQUIMICA

1972

32 G  
1972

## Programa teórico

### 1) Estructura de átomo y núcleo

Diámetro atómico, electrónico y nuclear - Composición del núcleo - Número de masa - Número de carga - Nucleido, isótopos, isóbaros, isótonos e isodisferos - Masa isotópica precisa - Defecto de masa - Energía de unión nuclear - Unidades de masa atómica - Diagrama N,Z,A, - Reglas de estabilidad - Números mágicos - Spin.

### 2) Radioactividad

Desintegración alfa, beta y captura K - Emisión de rayos gamma y neutrones - Transición isomérica - Conversión interna - Esquemas de desintegración - Formulación matemática de la desintegración radiactiva - Desintegración de un nucleido radiactivo a un único descendiente estable - Desintegración de un nucleido radiactivo a un descendiente radiactivo - Relación de actividades de madre a hijas en los casos de equilibrio - Tiempo en que se alcanza la máxima actividad del primer descendiente - Ecuación general para el caso de no descendientes: ecuación de Bateman - Representación gráfica de las soluciones - las familias radiactivas.

### 3) Interacción con la materia

Interacción de rayos alfa y otras partículas pesadas y con carga - Interacción de electrones - Colisiones elásticas y no elásticas - La absorción de electrones monoenergéticos, negatones y positrones - Interacción de rayos gamma - El efecto fotoeléctrico - El efecto Compton - La producción de pares - Absorción y dispersión de la radiación gamma.

### 4) Aparatos de medición

Cámaras de ionización - Contador Geiger-Müller - Contador proporcional - Contador 4 - Detectores para líquidos - Aparatos auxiliares de medición - Contadores de centelleo - Diversos tipos de centelleadores - Medición de neutrones térmicos y rápidos - Mediciones absolutas.

### 5) Unidades radiactivas

Curie - Rutherford - Roentgen - Equivalente físico Roentgen - Equivalente manífero Roentgen - Roentgen por hora a un metro.

### 6) Producción de partículas y de fotones

Fuentes naturales - Reacciones nucleares como fuente de partículas - Máquinas aceleradoras - Aceleradoras lineales - Aceleradoras en cascada - Aceleradoras Van der Graaf - Ciclotrones - Sinrociclotrones.

//

7) Reacciones nucleares

Notación - Energética de las reacciones .  
 Q - Sección eficaz - Funciones de excitación  
 cargadas: la barrera de potencial - Tipos de  
 cidas por deuterones, tritones, protones, par  
 clares - Reacciones con partículas de muy baja

8) Fisión nuclear

Fisión nuclear - Mecanismos de la fisión nuclear - Seco  
 umbrales de fisión de algunos nucleidos - Productos de  
 de masa y carga de los productos de fisión - Energía de  
 ponténea.

9) Reactores nucleares

Fisión en cadena - Factor de multiplicación y otros factores  
 en la teoría de reactores - Tamaño crítico de un reactor - Po  
 reactor - Clasificación de los reactores - Aplicación de los re  
 Materiales que intervienen en la construcción de un reactor.

10) Protección en el manejo de radionúclidos

Proyecto de un laboratorio radioquímico - Efecto de la  
 el cuerpo humano - Acción de fuentes externas: rayos  
 partículas beta, partículas alfa, neutrones rápidos  
 e inhalación - Niveles de tolerancia - Elementos  
 de radionúclidos - Control de seguridad.

11) Técnica de separación de nucleidos activos

Distintas técnicas radioquímica en el empleo  
 no isotópicas - Coprecipitación y adsorción -  
 Destilación - Electrodeposición - Intercambio  
 pel - de Szilard Chalmers - Separación por ret

12) Producción de radionúclidos

Actividad específica - Procesos con y sin varia  
 más importantes con ciclotrones y con reactores -  
 químicas - Emisores beta y gamma de importancia -  
 C-14, P-32, S-35, Ca45, I-131, Na-22, H-3, RaD, RdTh,  
 Pu - Productos de fisión importantes - Determinación  
 va.

13) Aplicación de isótopos en la química

Análisis por activación - Análisis por dilución - Aplicación de  
 desarrollo de nuevos procedimientos de separación - A la dete  
 intercambios - Aplicación a la cinética química - Análisis d  
 activos.

## 7) Reacciones nucleares

Notación - Energética de las reacciones .  
Q - Sección eficaz - Funciones de excitación  
cargadas: la barrera de potencial - Tipos de  
cargas por deuterones, tritones, protones, par-  
ticulares - Reacciones con partículas de muy baja

## 8) Fisión nuclear

Fisión nuclear - Mecanismos de la fisión nuclear - Sección  
umbrales de fisión de algunos nucleidos - Productos de  
de masa y carga de los productos de fisión - Energía de  
potencial.

## 9) Reactores nucleares

Fisión en cadena - Factor de multiplicación y otros factores  
en la teoría de reactores - Tamaño crítico de un reactor - Po-  
reactor - Clasificación de los reactores - Aplicación de los re-  
Materiales que intervienen en la construcción de un reactor.

## 10) Protección en el manejo de radioisótopos

Proyecto de un laboratorio radioquímico - Efecto de la  
el cuerpo humano - Acción de fuentes externas: rayos  
partículas beta, partículas alfa, neutrones rápidos  
e inhalación - Niveles de tolerancia - Elementos  
de radioisótopos - Control de seguridad.

## 11) Técnica de separación de nucleidos activos

Distintas técnicas radioquímicas en el empleo  
no isotópicas - Coprecipitación y adsorción -  
Destilación - Electrodeposición - Intercambio  
pel - de Szilard Chalmers - Separación por ret

## 12) Producción de radioisótopos

Actividad específica - Procesos con y sin varia-  
más importantes con ciclotrones y con reactores -  
químicas - Emisores beta y gamma de importancia -  
C-14, P-32, S-35, Ca45, I-131, Na-22, H-3, RaD, RdIII,  
Pu - Productos de fisión importantes - Determinación  
va.

## 13) Aplicación de isótopos en la química

Análisis por activación - Análisis por dilución - Aplicación de  
desarrollo de nuevos procedimientos de separación - A la dete-  
intercambios - Aplicación a la cinética química - Análisis de  
activos.

14) Aplicación de radioisótopos a la técnica, industria, medicina y biología

Determinación de niveles de líquidos en tanques - Determinación rápida de corrosiones - Radiografías y autorradiografías - Aplicación de radioisótopos al metabolismo general - Análisis clínicos - Terapia - Esterilización de alimentos y productos farmacéuticos - Aplicación a trabajos bioquímicos - Determinación del volumen total de agua en el cuerpo humano - Determinación del volumen de sangre, del volumen de plasma, del volumen de glóbulos del cuerpo humano - Aplicaciones diversas a la agronomía, botánica, zoología, geología y otras ramas de la ciencia. Aplicación de isótopos a fines científicos.

-----○-----