

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Q189  
dupl.

16

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ASIGNATURA: Radioquímica y Química Nuclear

CARRERA: Licenciatura en Ciencias  
Químicas

ORIENTACION: Qca. Analítica  
Qca. Física

PLAN; 1974

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 52hs b) Problemas 12 hs.  
c) Laboratorio 80hs d) Seminarios - hs. e) Total: 144hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Qca. Analítica Cuantitativa - (Examen Final) - Química Física II (Trabajos Prácticos).-

PROGRAMA

I. EL NUCLEO ATOMICO Y SU ESTABILIDAD

- a) Estructura del núcleo. Nucleones. Núclidos. Isótopos estables. Estados fundamental y excitados. Propiedades nucleares.
- b) Estabilidad nuclear. Modelos nucleares. Ecuación semiempírica. Números mágicos. Separación de isótopos estables.

II. RADIATIVIDAD

- a) Transformaciones nucleares espontáneas: radiactividad. Radionucleidos. Leyes de las transformaciones radiactivas. Mezclas de radionucleidos.
- b) Tipos de transformación radiactiva: alfa; fisión espontánea; transformaciones isobáricas; desexcitación nuclear. Explicaciones teóricas.

III. RADIACIONES

- a) Radiaciones nucleares; tipos; propiedades. Interacción física con la materia. Radiaciones secundarias; tipos; propiedades. Efectos químicos de radiaciones.
- b) Elementos de Física Radiológica Sanitaria. Exposición; dosis absorbidas; dosis equivalente. Dosímetros. Efectos biológicos de las radiaciones y de la incorporación de radionucleidos. 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 de distintas energías. Reacciones term nucleares; dispersión; núcleo compuesto; reacciones directas; astillamiento. Captura de neutrones Sección eficaz. Funciones de excitación.

RA  
[Handwritten signature]

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA:

HORAS DE CLASE:

./.

- c) Reacciones de fisión. Explicaciones teóricas de Bohr y Wheeler. Fragmentos y producción de fisión. Distribución de productos 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. Reactores argentinos.
- b) Obtención de sustancias radiactivas naturales y artificiales. Activación: sus leyes y modalidades. Aislamiento y purificación. Comportamiento en soluciones ultradiluidas. Portadores. Marcación isotópica. Producción argentina de sustancias radiactivas.
- 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 sus radiaciones.

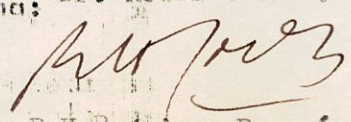
BIBLIOGRAFIA

1. R.H.Rodríguez Pasqués: Introducción a la tecnología nuclear, Eudeba, 1978.
2. K.H.Liesser: Einführung in die Kernchemie, Verlag Chemie, 1969.
3. S.Glasstone: Sourcebook on Atomic Energy, Van Nostrand, 1967.
4. G.Friedlander, J.W.Kenney y J.M.Miller; Nuclear and Radiochemistry, John Wiley and Sons, 1964
5. B.Harvey: Introducción to Nuclear Physics and Chemistry, Prentice-Hall, 1962.
6. B.Harvey: Nuclear Chemistry, Prentice-Hall, 1965.
7. Overmann y H.Clark: Radioisotope Technique, Mc Graw-Hill, 1960.
8. R.Caro, V.Cisceto y Z.Piccini: Metodología de Radioisótopos en Laboratorio, Médica Panamericana, 1974.
9. M.Halssinsky: La Chimie Nucléaire et ses Applications, Masson et Cie. 1957.
10. A.Tanarro Sanz: Instrumentación Nuclear, Junta Española de Energía Nuclear, 1970.
11. A.Travesí: Análisis por activación neutrónica, Junta Española de Energía Nuclear, 1973.
12. R.A.Faires y B.H.Parks: Radioisótopos. Técnicas de Laboratorio, Eudeba, 1980.

Fecha: ~~1978~~ 1980

Firma Profesor: 

Firma Director: 

aclaración firma: Dr. Roberto MARQUES  
  
 Dr. R.H. Rodríguez Pasqués

aclaración firma: Dr. ROBERTO J. FERNANDEZ PRINI  
 Director Interino  
 Dto. Qc'a. Inorg. Anal. y Qc'a. Fis.