

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

1981

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física.

ASIGNATURA: Radioquímica y Química Nuclear.

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas

ORIENTACIONES: Analítica y Química Física

PLAN: 1974

CARACTER: optativa

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASES: a) Teóricas: 52 horas. b) Problemas: 12 hs.
c) Laboratorio: 80 hs. d) Totales: 144 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Analítica Cuantitativa
Físicoquímica II (trabajos prácticos)

PROGRAMA

I. EL NUCLEO ATOMICO Y SU ESTABILIDAD

- a) Estructura del núcleo. Nucleones. Nucleidos. 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) Detección de radiaciones; tipos de detectores; funcionamiento. Medición absoluta y relativa de actividad. Espectrometría nuclear.
- c) Elementos de Física Radiológica Sanitaria. Exposición; dosis absorbida; dosis equivalente. Dosímetros. Efectos biológicos de las radiaciones y de la incorporación de radionucleidos. Medidas de protección. Laboratorios radioquímicos.

R.P.
M.C.
J.F. POSSIDONI de ALBINO
DIRECTORA DEL DPTO. DE QUÍMICA INORGÁNICA ANALÍTICA Y QUÍMICA FÍSICA

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. Sección eficaz. Funciones de excitación.
- c) Reacciones de fisión. Explicaciones teóricas de Bohr y Wheeler. Fragmentos y productos de fisión. Distribución de productos en función de A. Distribución de cargas. Energía 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 las radiaciones.

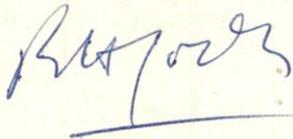
BIBLIOGRAFIA

1. R.H.Rodríguez Pasqués: Introducción a la tecnología nuclear, Eudeba, 1978.
2. K.H.Lieser: Einführung in die Kernchemie, Verlag Chemie, 1969.
3. S.Glasstone: Sourcebook on Atomic Energy, Van Nostrand, 1967.
4. G. Friedlander, J.W.Kennedy y J.M.Miller: Nuclear and Radiochemistry, John Wiley and Sons, 1964.
5. B. Harvey: Introduction to Nuclear Physics and Chemistry, Prentice-Hall, 1962.
6. B. Harvey: Nuclear Chemistry, Prentice-Hall, 1965.
7. Overmann y H. Clark: Radioisotope Techniques, McGraw-Hill, 1960.
8. R.Caro, V.Ciscato y Z. Piccinni, Metodología de Radioisótopos en Laboratorio, Ed. Médica Panamericana, 1974.
9. M. Haïssinsky: 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, 1960.

Fecha: 18 de Marzo de 1981.

Firma del Profesor :



Dr. R.H. Rodríguez Pasques
Aclaración de firma:

Firma del Director:



Dr. J. F. POSSIDONI de ALBINATI
DIRECTORA DEL DPTO. DE
QUÍMICA INORGÁNICA ANALÍTICA
Y QUÍMICA - FÍSICA

.....
Aclaración de firma:

Aprobado por Resolución CA 488/81