

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



DEPARTAMENTO: **de Física**

ASIGNATURA: **REACCIONES NUCLEARES I**

CARRERA/S: **Doctorado en Cs. Físicas**

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: **Optativo**

DURACION DE LA MATERIA: **1 (un) cuatrimestre**

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...**A**..... hs. b) Problemas hs
c) Laboratorio..... hs. d) Seminarios..... hs
e) Totales: ...**A**..... hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Introducción

Constituyentes del núcleo atómico. Radio nuclear. Masas y energías de ligadura. Colisiones. Interacción de Pairing.

Reacciones nucleares: generalidades

Reacciones de núcleo compuesto. Emisión de nucleones. Reflexión y transmisión de ondas en interfases. Emisión de neutrones (caso $l = 0$). Penetración de barreras de momento angular. Penetración de barreras coulombianas. Anchos reducidos para emisión de partículas alfa. Penetración de barreras y velocidades de decaimiento en la emisión de partículas alfa. Penetración de barreras y velocidad de decaimiento en fisión.

Secciones eficaces

Scattering elástico y sección eficaz de la reacción. Potencial imaginario. Resonancias. Reacciones nucleares en la región resonante. Función intensidad. Reacciones nucleares inducidas por neutrones de baja energía. Región estadística en las reacciones de núcleo compuesto.

Reacciones nucleares: teoría general

Descripción. Canales de reacciones. Relaciones energéticas. Secciones eficaces. Limitaciones geométricas sobre las reacciones y secciones eficaces de scattering. Determinación de las secciones eficaces de las condiciones en superficie nuclear. Caso de neutrones con $l=0$. Caso general. Distribución angular de partículas scattereadas elásticamente. Teorema de reciprocidad de reacciones nucleares.

Aprobado por Resolución CA 147/83

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
SU DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Núcleo compuesto. Teoría del continuo

Suposición de Bohr. Secciones eficaces y velocidad de emisión. Determinación de secciones eficaces (teoría del continuo). Transmisión de barreras de potencial. Modelo de evaporación. Reacción nuclear secundaria. Teoría de resonancias. Tratamiento cualitativo. Núcleo compuesto. Ancho de niveles, descripción cualitativa. Interpretación de D y Γ . Secciones eficaces para reacciones nucleares, comportamiento cerca del umbral. Determinación de secciones eficaces. Scattering resonante puro. Scattering resonante y reacciones resonantes. Teoría de resonancia, estados que decaen del núcleo compuesto. Modelo del pozo de potencial. El núcleo real. Spin y momento angular orbital. Neutrones con $l = 0$. Partícula con l arbitrario.

Aplicaciones de la teoría a los experimentos

Reacciones inducidas por neutrones. Núcleos intermedios. Energía baja e intermedia. Núcleos pesados, baja energía. Núcleos pesados, energía intermedia. Núcleos intermedios y pesados, alta energía. Núcleos intermedios y pesados muy alta energía.

Reacciones inducidas por protones y alfas a alta energía. Reacciones que llevan al núcleo compuesto N^{15} .

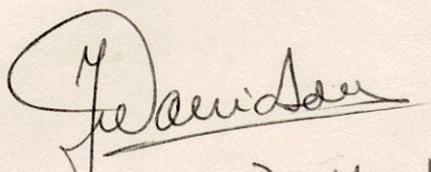
BIBLIOGRAFIA

COHEN, B.: Concepts of Nuclear Physics (McGraw-Hill)

BLATT, J.M. and WEISSKOPF, V.F.: Theoretical Nuclear Physics (J. Wiley and Sons)

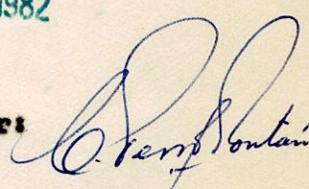
Firma del Profesor:

Aclaración de Firma:


Jorge DAVIDSON

10 NOV. 1982

Firma del Director:


DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
SUE DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA