

ASIGNATURA: Introducción a la Física Nuclear y de Partículas

CODIGO:

UNIDAD 1.- ESTRUCTURA NUCLEAR

Núcleo Atómico – Nucleones y carta de núclidos - Isótopos, isótonos e isóbaros - Propiedades del núcleo: tamaño, masa, carga eléctrica y espín nuclear- Sistema de dos nucleones, deuterón – Energía de ligadura – Fuerza nuclear.

UNIDAD 2.- MODELOS NUCLEARES

Modelo de la gota líquida – Fórmula semiempírica de masas – Estabilidad de isóbaros – Modelo del gas de Fermi - Modelo de capas – Números mágicos – Interacción espín-órbita – Modelo colectivo – Transiciones radiativas.

UNIDAD 3.- PROCESOS NUCLEARES

Desintegración radioactiva y constante de desintegración – Actividad – Equilibrio secular – Familias transuránicas – Emisión alfa – Emisión beta – Emisión gamma – Reacciones Nucleares – Sistema centro de masa y energía umbral – Fisión y fusión nuclear.

UNIDAD 4.- PASO DE LA RADIACION POR LA MATERIA

Sección eficaz – Pérdida de energía y poder de frenado – Interacción de la radiación con la materia – coeficiente de absorción – Dispersión coherente – Efecto fotoeléctrico – Efecto Compton – Sección eficaz de Klein-Nishina – Creación y aniquilación del par electrón-positrón – Física del neutrón – Sección eficaz de captura neutrónica.

UNIDAD 5.- METODOS EXPERIMENTALES

Propiedades de la radiación ionizante – Detectores de radiación: cámara de ionización, contador proporcional, contador G-M, contador de centelleo y de estado sólido – Espectrómetro de partículas – Aceleradores de partículas – Física de reactores.

UNIDAD 6.- PARTICULAS FUNDAMENTALES

Partículas y antipartículas – Inestabilidad de las partículas fundamentales – Interacciones y leyes de conservación, invariancia y simetría – Carga leptónica y carga bariónica – Isospín y extrañeza - Hadrones – Interacción débil e interacción fuerte.