

# Tarea 5

**Entrega:** 9 de noviembre de 2023

## Problema 1

Calcula la masa, radio y energía de enlace de los siguientes núcleos (los excesos de masa se encuentran en <https://www-nds.iaea.org/amdc/ame2016/mass16.txt>):

- $^2\text{H}$  (deuterio)
  - $^{14}\text{C}$  (carbono 14)
  - $^{56}\text{Fe}$  (hierro 56)
  - $^{210}\text{Po}$  (polonio 210)
-

## Problema 2

A partir del modelo de la gota calcula las energías de enlace de los núcleos:

- $^{76}\text{Ga}$
- $^{76}\text{Ge}$
- $^{76}\text{As}$
- $^{76}\text{Se}$
- $^{76}\text{Br}$
- $^{76}\text{Kr}$

(parece mucho, pero en realidad pueden ahorrarse muchos cálculos ¿sí lo ven?). Grafiquen los valores de estas energías de enlace (esto será útil para la siguiente tarea).

---

## Problema 3

¿Qué tipo de modelo es el gas de Fermi: colectivo o de partícula independiente? ¿Cuál es el principio a partir del cual se construye? Explica tu respuesta.

---

## Problema 4

A partir del modelo de capas prediga el momento angular nuclear y la paridad de los siguientes núcleos:

- ${}^3\text{He}$
- ${}^{16}\text{O}$
- ${}^{41}\text{Ca}$
- ${}^{56}\text{Fe}$

Compare con los valores de  $J$  observados experimentalmente: <http://easyspin.org/documentation/isotopetable.html>

---

## Problema 5

Determina el momento de inercia del núcleo de  $^{170}\text{Hf}$  de acuerdo a la figura 1, un valor por cada energía y  $J^\pi$  o si deseas puedes hacer una gráfica  $J^\pi$  vs.  $E$ .

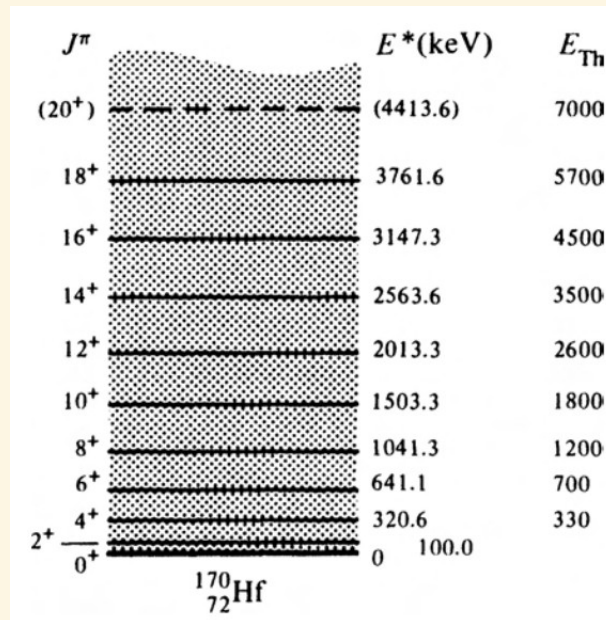


Figura 1: Espectro rotacional del núcleo deformado  $^{170}\text{Hf}$ .