



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ESCUELA DE INGENIERÍA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Curso : Protección y Seguridad Radiológica
Código del curso : SA746
Sección : E
Docente : MSc Pedro Valdivia
Ciclo : Noveno (9°)
Fecha : 12-May-17
Periodo Académico: 2017-I

EXAMEN PARCIAL- Respuestas

Indicaciones : Solo se permite el empleo de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos

1(4p).- Queremos obtener Au169, mediante reacciones de transmutación nuclear, en las que se supone que la partícula incidente(proyectil) se integra al núcleo blanco. ¿Cuál es el isótopo del elemento químico que debe usarse como blanco, en los siguientes casos?.

a) Cuando el proyectil es un protón

b) Cuando el proyectil es una partícula alfa

R: (a) $78\text{Pt}168 + p = 79\text{Au}$; (b) $77\text{Ir}165 + \alpha = 79\text{Au}169$

2(4p) ¿Cuáles son los productos de la desintegración beta negativa de los siguientes núcleos: Th233; Pt197. Escriba las ecuaciones correspondientes

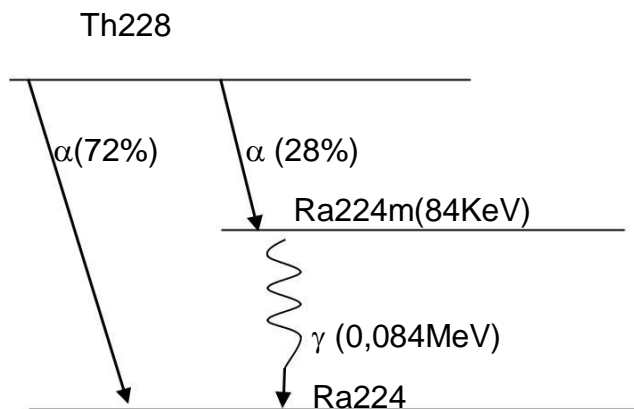
R: $90\text{Th}233 = \beta^- + 91\text{Pa}233$; $78\text{Pt}197 = \beta^- + 79\text{Au}197$

3(4p).- Completar las siguientes ecuaciones nucleares

..... ----> O18 + β^+ R: F18

..... ----> Ag107 + γ R: Ag107m

4(4p).- Describir el siguiente esquema de desintegración del Th228



R: El isótopo 228 del Torio presenta dos modos de desintegración. En el primer modo emite una radiación alfa, sucede en el 72% de los casos y transmuta hacia el isótopo 224 del elemento químico Radio, en su nivel de energía fundamental. En el segundo modo emite una radiación alfa, sucede en el 28% de los casos y transmuta hacia el isótopo 224 del elemento químico Radio, en su estado metaestable con 84Kev de energía, este último isótopo emite una radiación gama de 0,084MeV y queda como isótopo 224 del elemento químico Radio en su nivel de energía fundamental.

5(4p).- El Bi214 se desintegra emitiendo una partícula alfa; el núcleo hijo se desintegra emitiendo una partícula β^- . ¿A qué elemento químico pertenece el núcleo final; cuál es su número de protones y neutrones?. Escriba las ecuaciones correspondientes.

Rpta : $^{83}\text{Bi}^{214} \xrightarrow{\alpha} ^{81}\text{Tl}^{210} \xrightarrow{\beta^-} ^{82}\text{Pb}^{210}$