PRIMER EJERCICIO DEL PROCESO SELECTIVO DE
T.G.S. DIFRACCIÓN RAYOS
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBA PRÁCTICA

Concurso-Oposición Libre (Convocatoria excepcional de estabilización de empleo temporal de larga duración). Resolución 16 de noviembre de 2022

Madrid, 11 de mayo de 2023

SUPUESTO 1 (1 punto)

Esta es la lista de las tareas típicas que implica el trabajo en difracción de rayos x de monocristal de laboratorio sobre una muestra concreta antes de llegar a la determinación estructural.

Indicar el orden correcto en el que se deben ejecutar estas tareas (de 1 a 11).

Nº Orden	**Tarea**
	Evaluación de la calidad del cristal.
	Medida y determinación de celdilla unidad.
	Preparación de los datos para su envío al cristalógrafo.
	Evaluación de la celdilla obtenida.
	Definición de la estrategia de medida.
	Posicionamiento de la muestra en el difractómetro para su medida.
	Integración de intensidades.
	Recogida completa de datos.
	Evaluación de la muestra y selección y montaje del cristal a ensayar.
	Evaluación de la calidad de la medida y determinación del grupo espacial.
	Escalado y corrección de absorción.

SUPUESTO 2 (1 punto)

Se recibe una solicitud de trabajo para recogida de datos completa en la Sección de Difracción de Rayos X por Monocristal junto con la muestra correspondiente.

Esta consiste en una muestra en polvo sin disolvente. El usuario informa de la composición química esperada: un compuesto orgánico, de composición $C_4H_9N_3O_2$, probablemente hidratado. Se trata de un producto utilizado como complemento alimenticio, no tóxico. El usuario desconoce si la estructura del compuesto está publicada o resuelta, pero no quiere hacer la medida completa del compuesto en el caso de que así fuera.

El difractómetro disponible para realizar las medidas es un Bruker D8 Venture. Consta de un goniómetro con geometría kappa, un detector de área, videocámara, microfoco de rayos X con ánodo de Cu y un dispositivo para medir a baja temperatura. El software asociado es Bruker APEX4. Se dispone de acceso a las principales bases de datos cristalográficos.

El ejercicio consiste en ejecutar las fases del procedimiento de trabajo que ha descrito en el supuesto 1 de este examen práctico que implican la utilización del equipo de difracción de rayos x.

Se pide:

Montaje de la muestra para su medida.

- En la mesa encontrará un bote con la muestra identificado como “M” junto con el material necesario para su manipulación y montaje. El bote marcado con “F” contiene una gota de aceite “Fomblin® Y”.
- Si considera que necesita algún material adicional no suministrado, puede solicitarlo, justificando la necesidad.

SUPUESTO 3 (28 puntos)

- Tarea 2: 2 puntos
- Tarea 3: 4 puntos
- Tarea 4: 6 puntos
- Tarea 5: 6 puntos
- Tarea 6: 10 puntos

Trabajo de medida sobre el difractómetro

- Corresponde a la ejecución de las tareas 2 a 6 del listado de tareas propuesto, que se llevarán a cabo sobre el difractómetro.

- Se partirá de la muestra preparada para su medida. Si no se dispone de una muestra lista para medir (ya montada en el apartado 2), se dará la prueba por finalizada.

- El candidato escribirá previamente cada paso que va a dar y las acciones a realizar sobre el difractómetro y el programa de control y lo explicará al Tribunal.
  Si propone una acción incorrecta o que pueda suponer un riesgo para las personas o para el equipamiento, se dará la prueba por finalizada.