



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

5708 I  
URS: 20-81

*Asignatura  
5º curso  
geología*

Asignatura de rayos X (5º CURSO DE GEOLOGIA) ESPECIALIDAD APLICADA

Prof.: J.L. Briansó

Prof. J.F. Piniella

#### PROGRAMA

##### 1er. bloque

Lección 1.- Propiedades fundamentales de los rayos X .

- 1.1.- Naturaleza de los rayos X
- 1.2.- Producción de los rayos X
- 1.3.- Interacción de los rayos X y la materia

Lección 2.- Difusión elástica de los rayos X por la materia

- 2.1.- Partículas difusoras
- 2.2.- Interferencia de la radiación emitida por dos electrones
- 2.3.- Difusión por una repartición de cargas electrónicas.

Lección 3.- Difracción de los rayos X

- 3.1.- Formulación de la amplitud difundida por un cristal
- 3.2.- Direcciones de difracción
- 3.3.- Intensidad difractada

Lección 4.- Extinciones sistemáticas

- 4.1.- Extinciones de red
- 4.2.- Extinciones de ejes de simetría
- 4.3.- Extinciones de planos de simetría
- 4.4.- Formulación del grupo espacial

Lección 5.- Técnicas de monocristal

- 5.1.- Método del cristal oscilante
- 5.2.- Método de Weissenberg
- 5.3.- Método de precesión



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA  
 FACULTAD DE CIENCIAS  
 DEPARTAMENTO DE CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

Lección 6.- Técnicas de polvo y fluorescencia de rayos X.

- 6.1.- Dispositivos experimentales
- 6.2.- Diagramas de cristales cúbicos
- 6.3.- Principio de la fluorescencia de rayos X.

Lección 7.- Determinación de estructuras cristalinas por el método Patterson.

- 7.1.- Definición de la función Patterson.
- 7.2.- Propiedades de la función
- 7.3.- La función de Patterson de una estructura puntualizada.
- 7.4.- Secciones de Harker

2º bloque (Determinación de la estructura del iodo. Sesiones prácticas)

Sesión 1.- Determinación de los parámetros de la celda elemental del iodo.

- 1.1.- Cristal oscilante
- 1.2.- Diagramas Weissenberg.
- 1.3.- Diagramas de precesión
- 1.4.- Resultados comparativos

Sesión 2.- Determinación del grupo espacial

- 2.1.- Simetría deducida de los diagramas Weissenberg
- 2.2.- Dimetría deducida de los diagramas de precesión
- 2.3.- Formulación del grupo o grupos de cristalización.

Sesión 3.- Cálculo del número de posiciones equivalentes en el iodo y comparación con las teóricas de su grupo espacial de cristalización. Lectura e interpretación del grupo espacial.

Sesión 4.- Patterson del iodo

- 4.1.- Interpretación de la proyección  $(\vec{a}, \vec{b})$
- 4.2.- Interpretación de la proyección  $(\vec{a}, \vec{c})$
- 4.3.- Interpretación de la proyección  $(\vec{b}, \vec{c})$
- 4.4.- Deducción de las coordenadas atómicas de los yodos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

Sesión 5.- Determinación de las fases asociadas a los módulos  $|F_h^{\rightarrow}|$

Sesión 6.- Conclusiones derivadas de la estructura cristalina.