

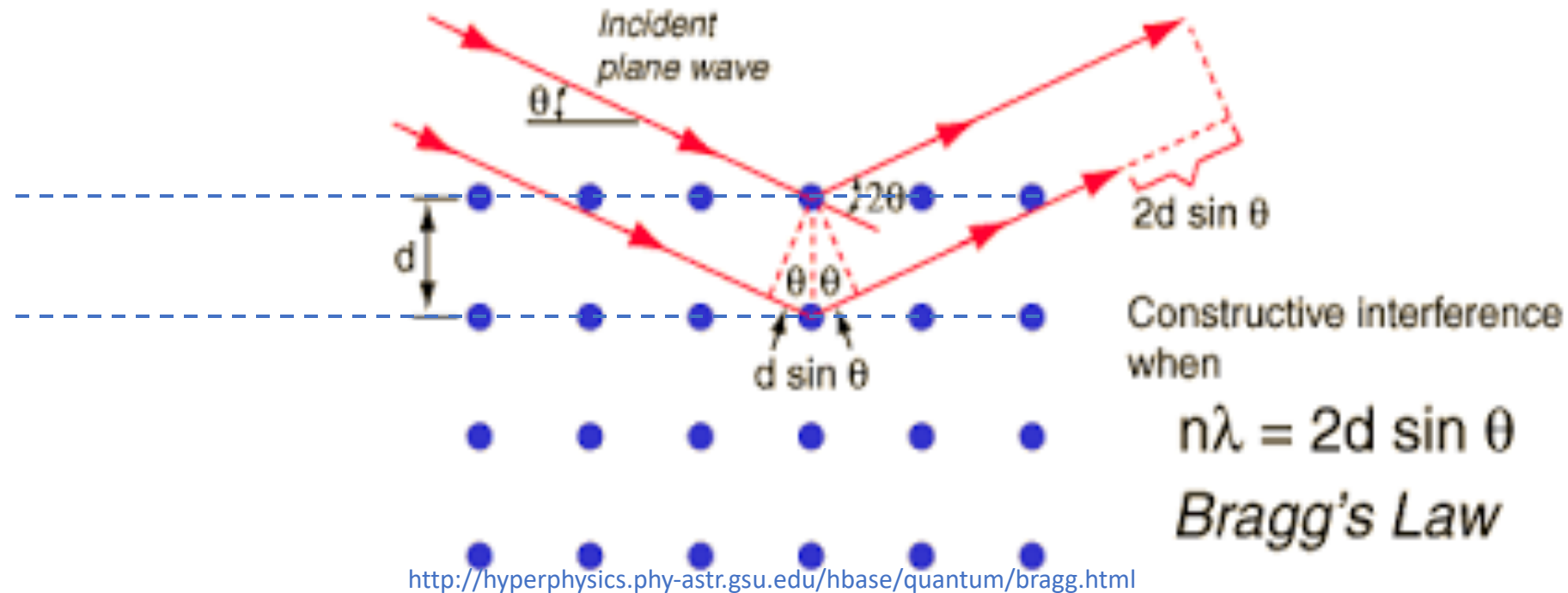
# Reflectividad de rayos X (XRR)

## Refletometría de rayos X (XRR):

- Sirve para estudiar y caracterizar estructuras en forma de películas delgadas
- Es una técnica **NO destructiva**
- Es muy útil para medir espesores de películas (desde pocos nm hasta decenas de nm)
- Sirve para caracterizar **espesores, rugosidades** y densidades
- Se utiliza para caracterizar estructuras de capas o revestimientos de una o varias capas
- Se emplea habitualmente en campos como los materiales magnéticos, ópticos, semiconductores...

# Reflectividad de rayos X (XRR)

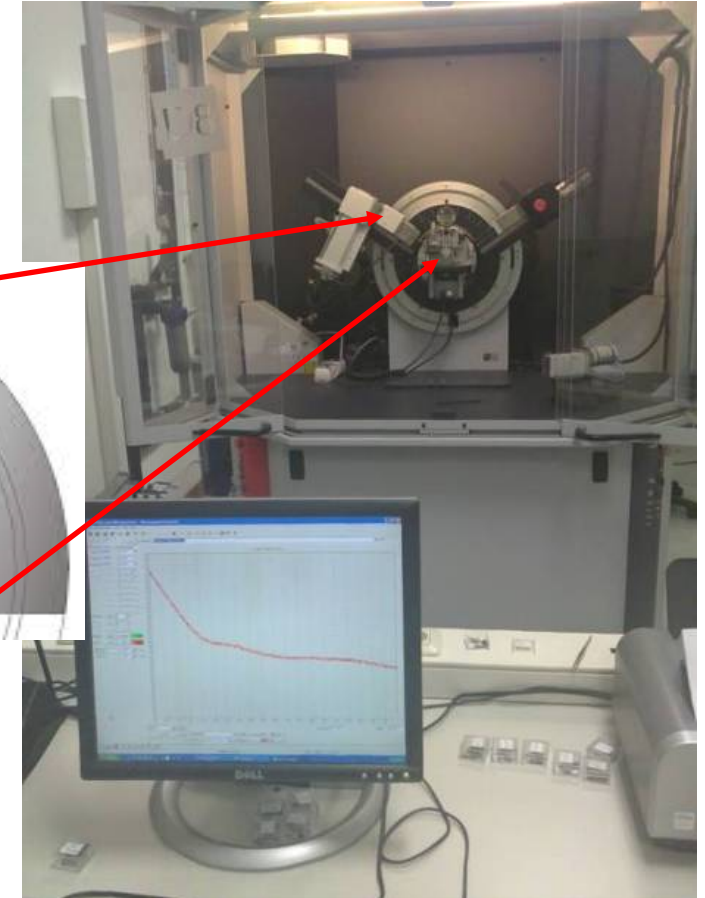
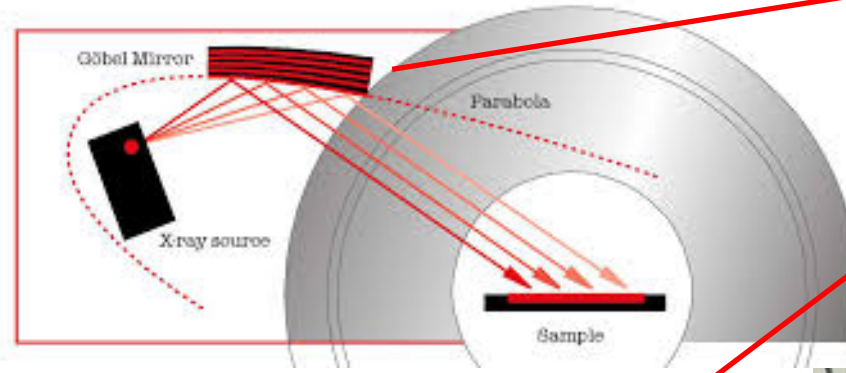
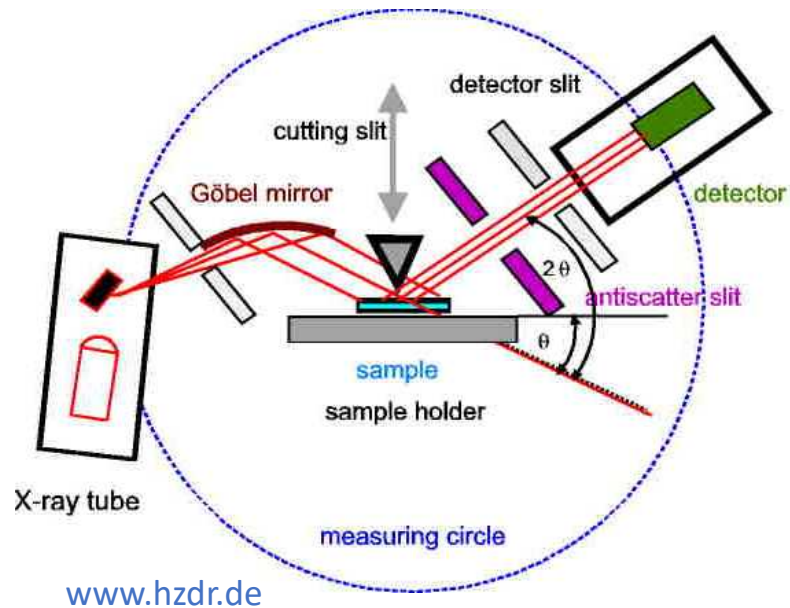
Ley de Bragg:  $n\lambda = 2d \sin \theta$



# Reflectividad de rayos X (XRR)

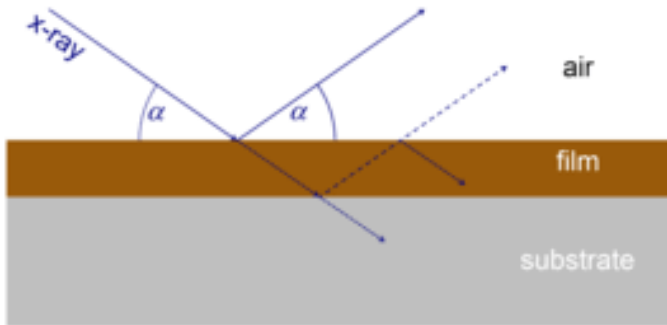
Equipo:

- Bruker D8 Advance
  - Espejo Göbel (haz incidente colimado)
  - Cuchilla para cortar haz
  - Mesa portamuestras para reflectividad

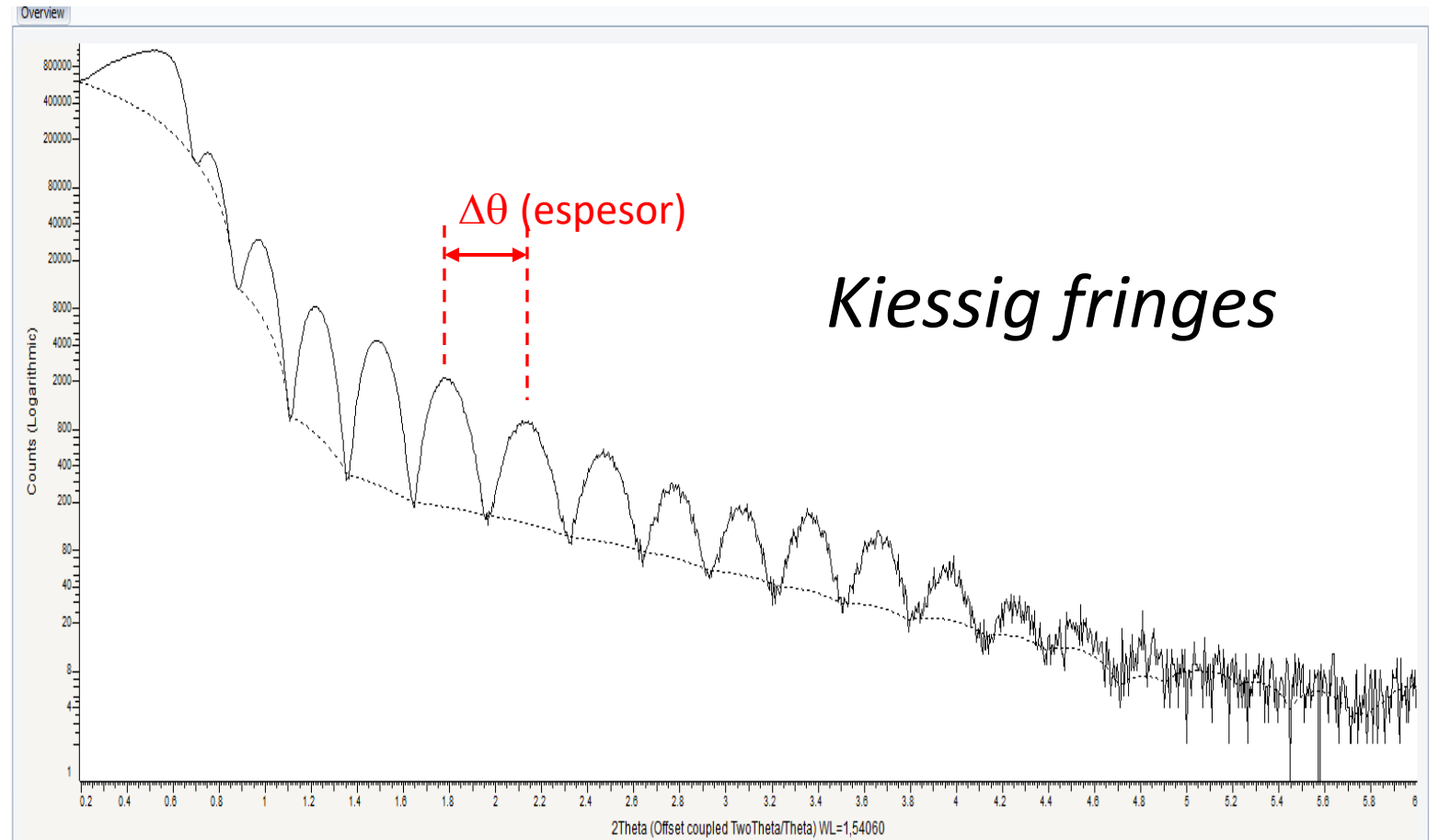


# Reflectividad de rayos X (XRR)

Ley de Bragg:  $n\lambda = 2d \sin \theta$

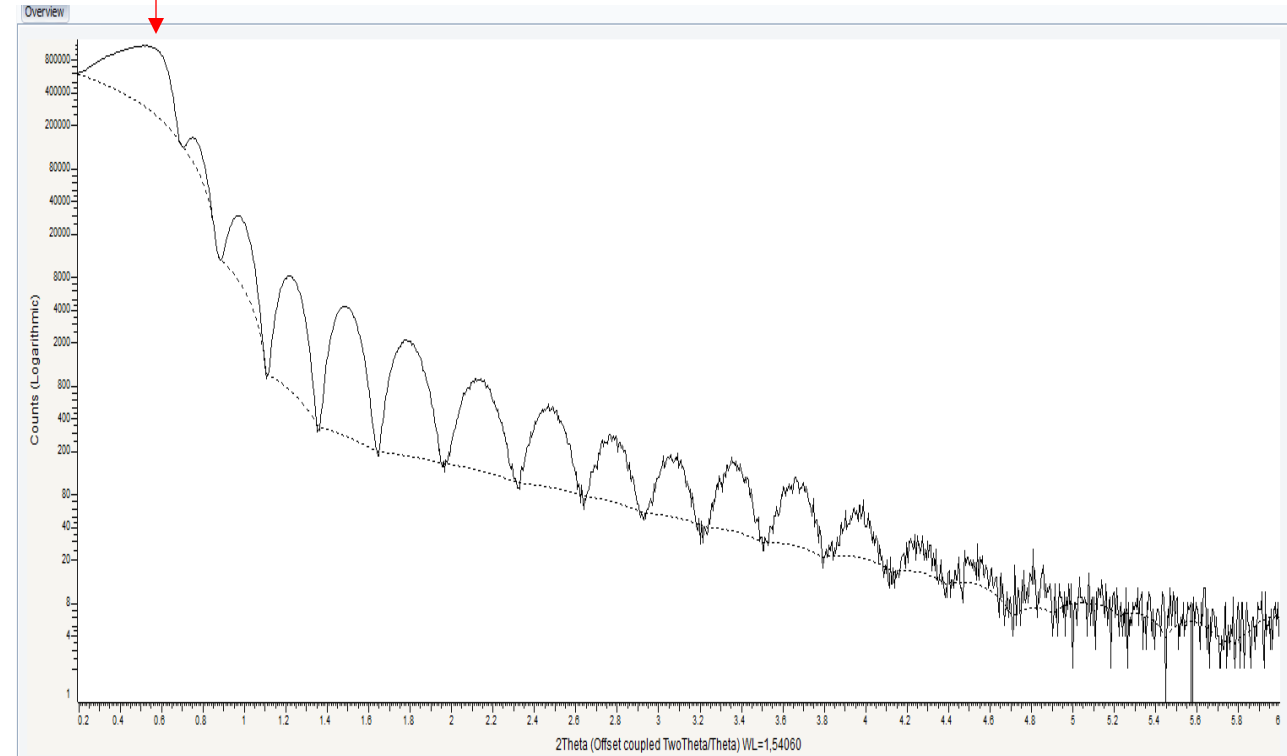
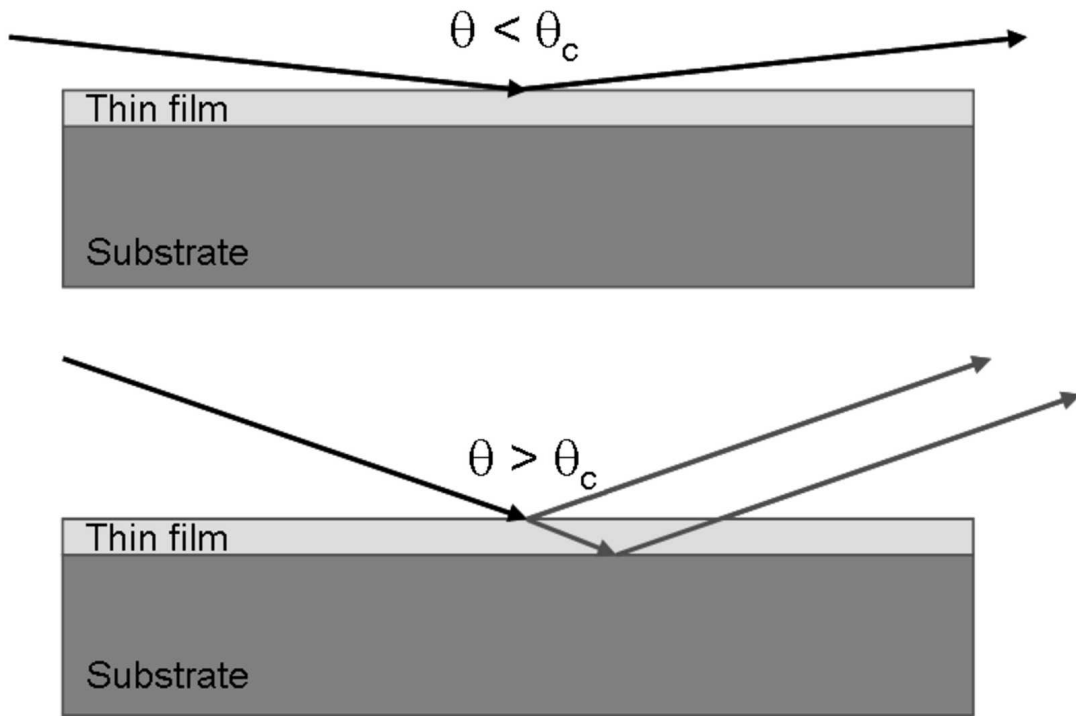


$$d_{\text{espesor}} = \lambda / (2\Delta\theta)$$



# Reflectividad de rayos X (XRR)

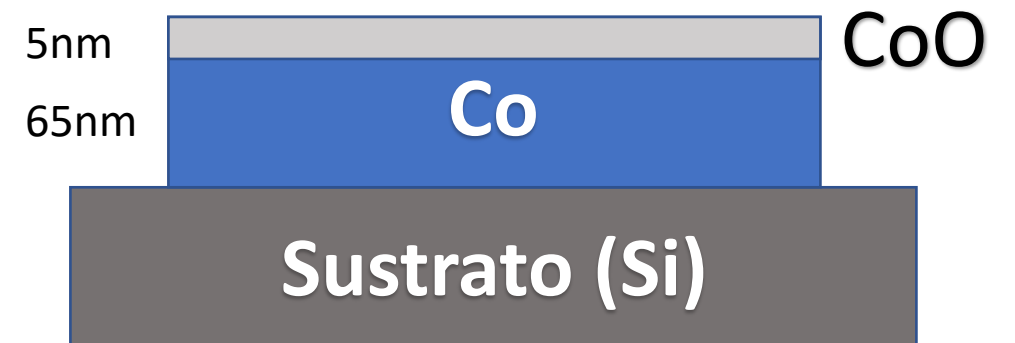
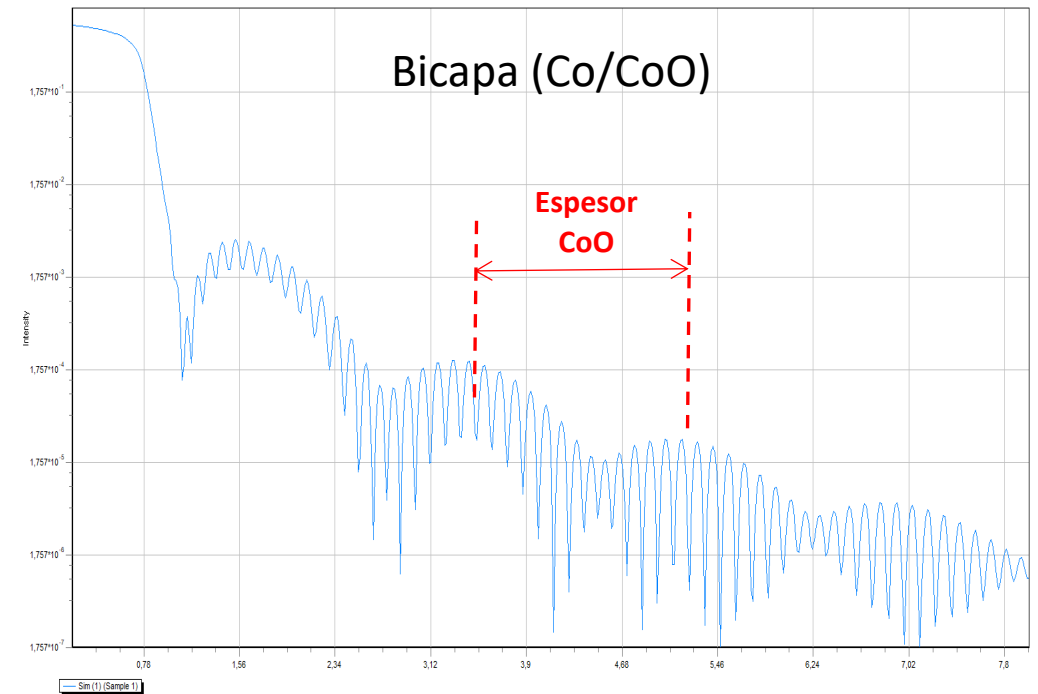
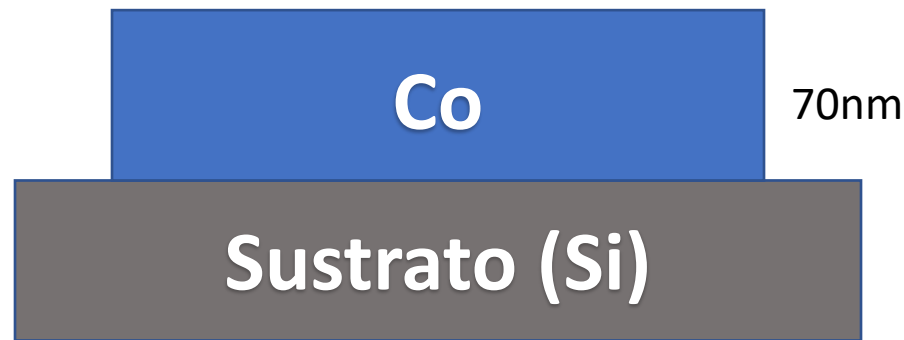
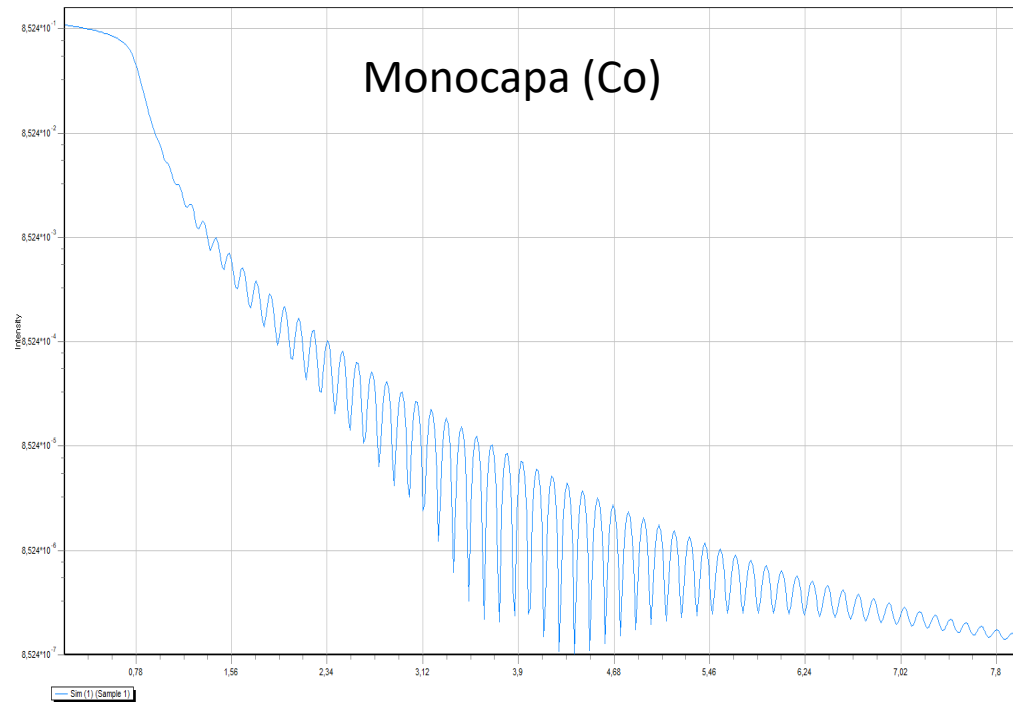
Ángulo crítico  $\theta_c$



# Reflectividad de rayos X (XRR)

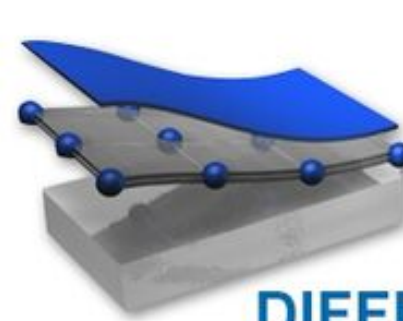


# Reflectividad de rayos X (XRR)

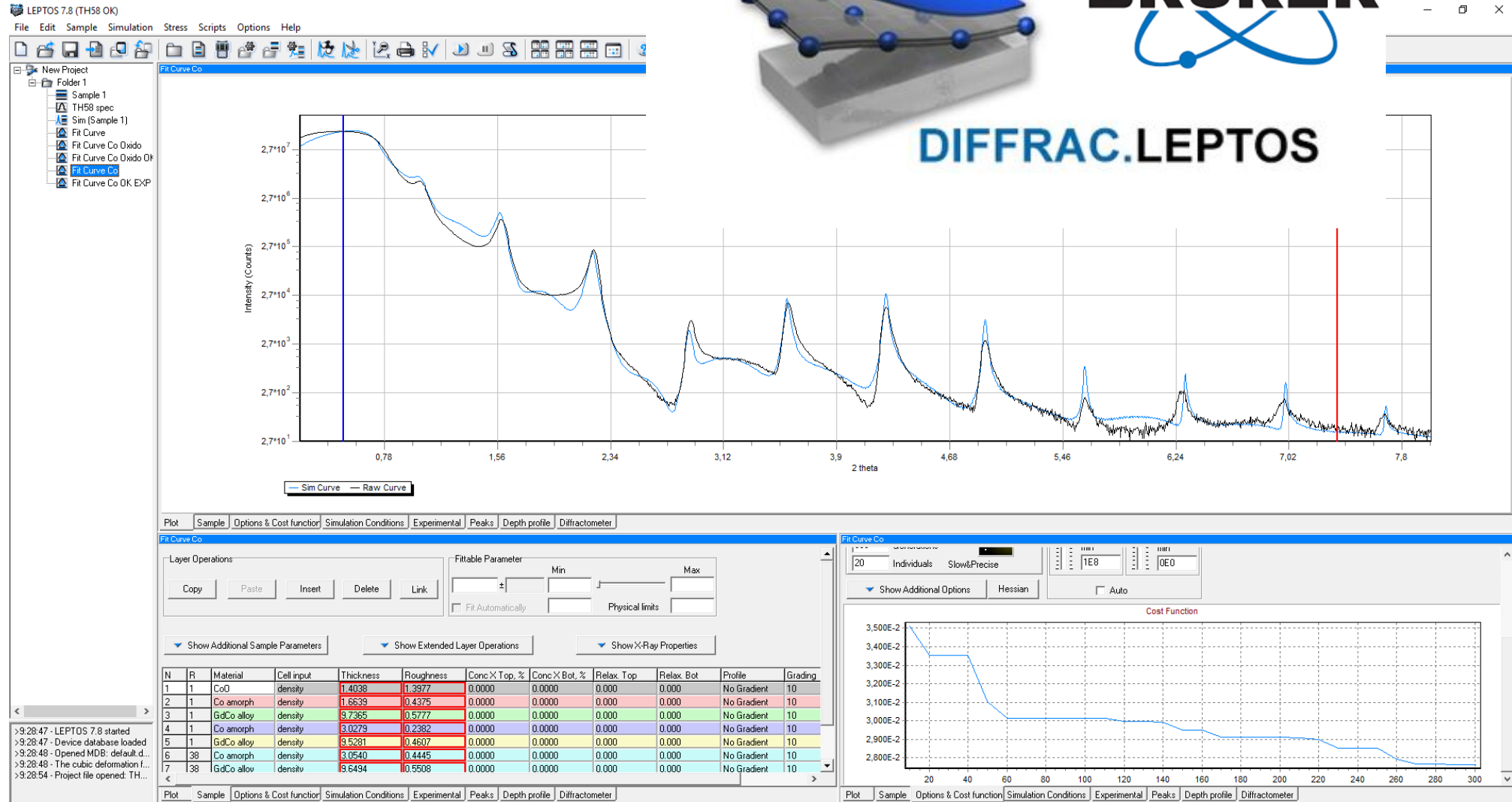


# Reflectividad de rayos X (XRR)

## Software de simulación DIFFRAC LEPTOS



DIFFRAC.LEPTOS





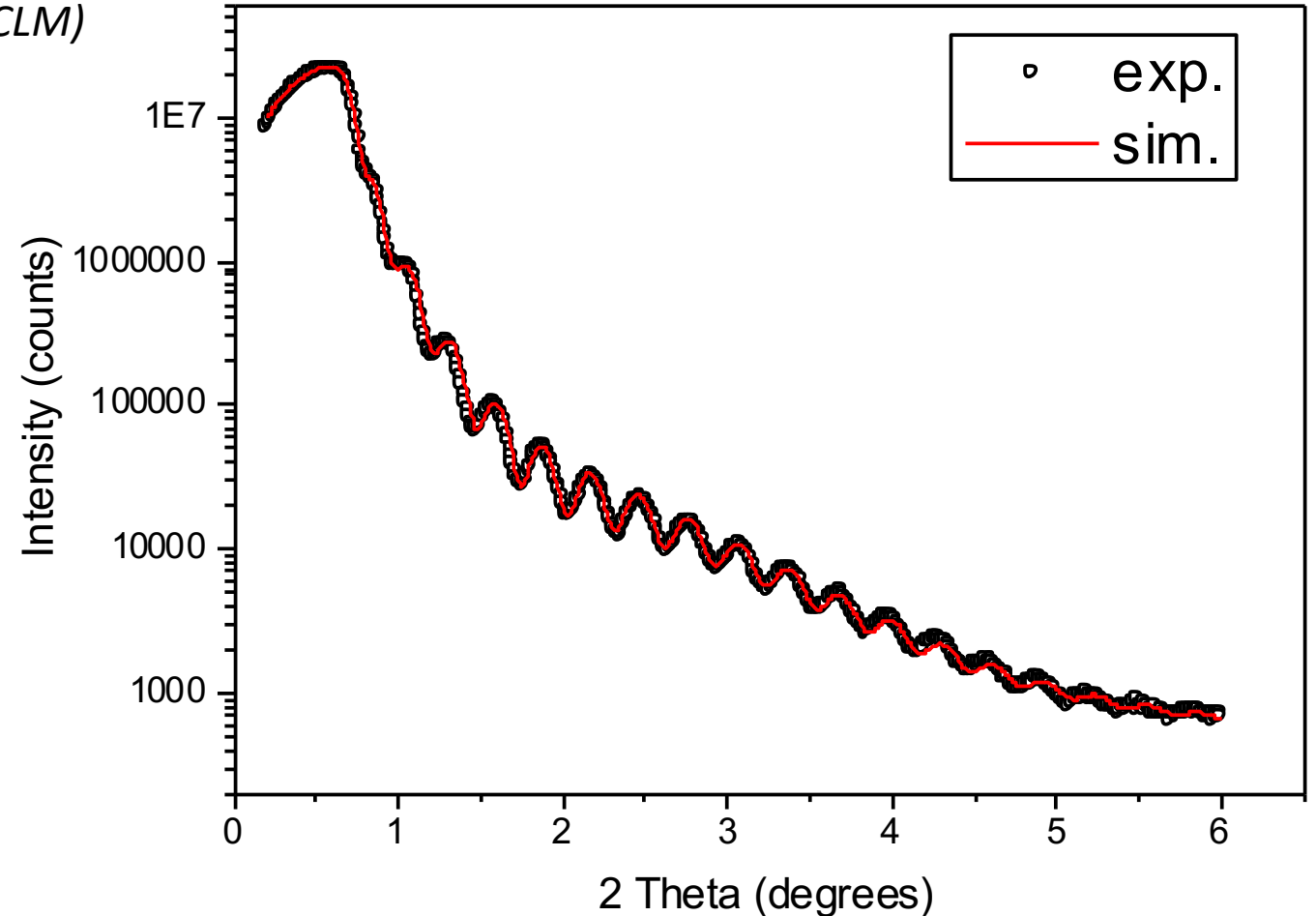
# Reflectividad de rayos X (XRR)

## Ejemplo:

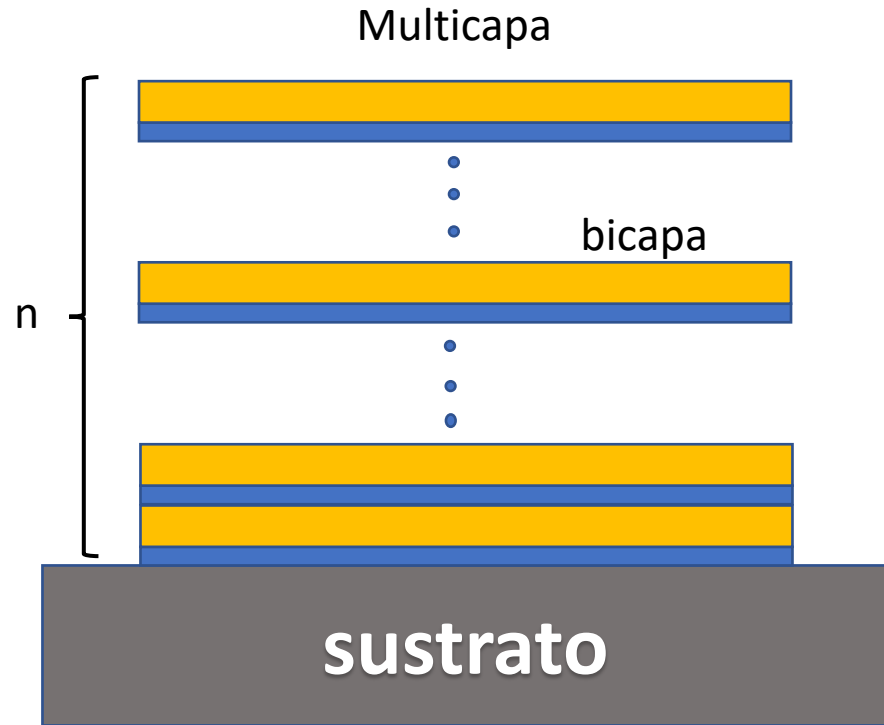
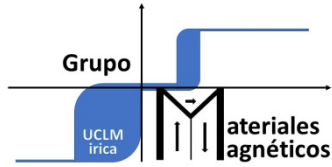
crecimiento epitaxial de óxidos por *sputtering* (UCLM)



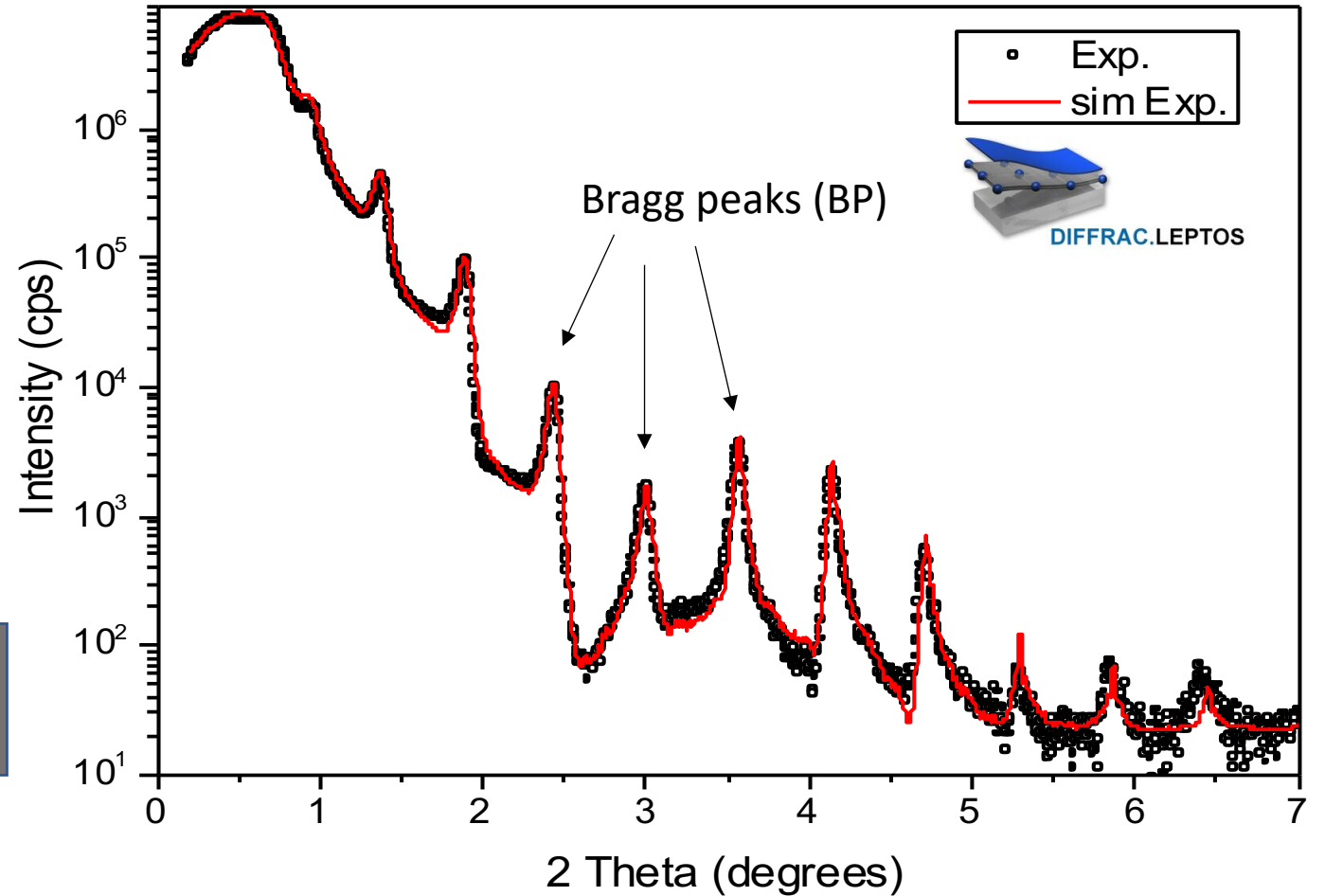
Muestra crecida por Mirian Sánchez (UCLM)



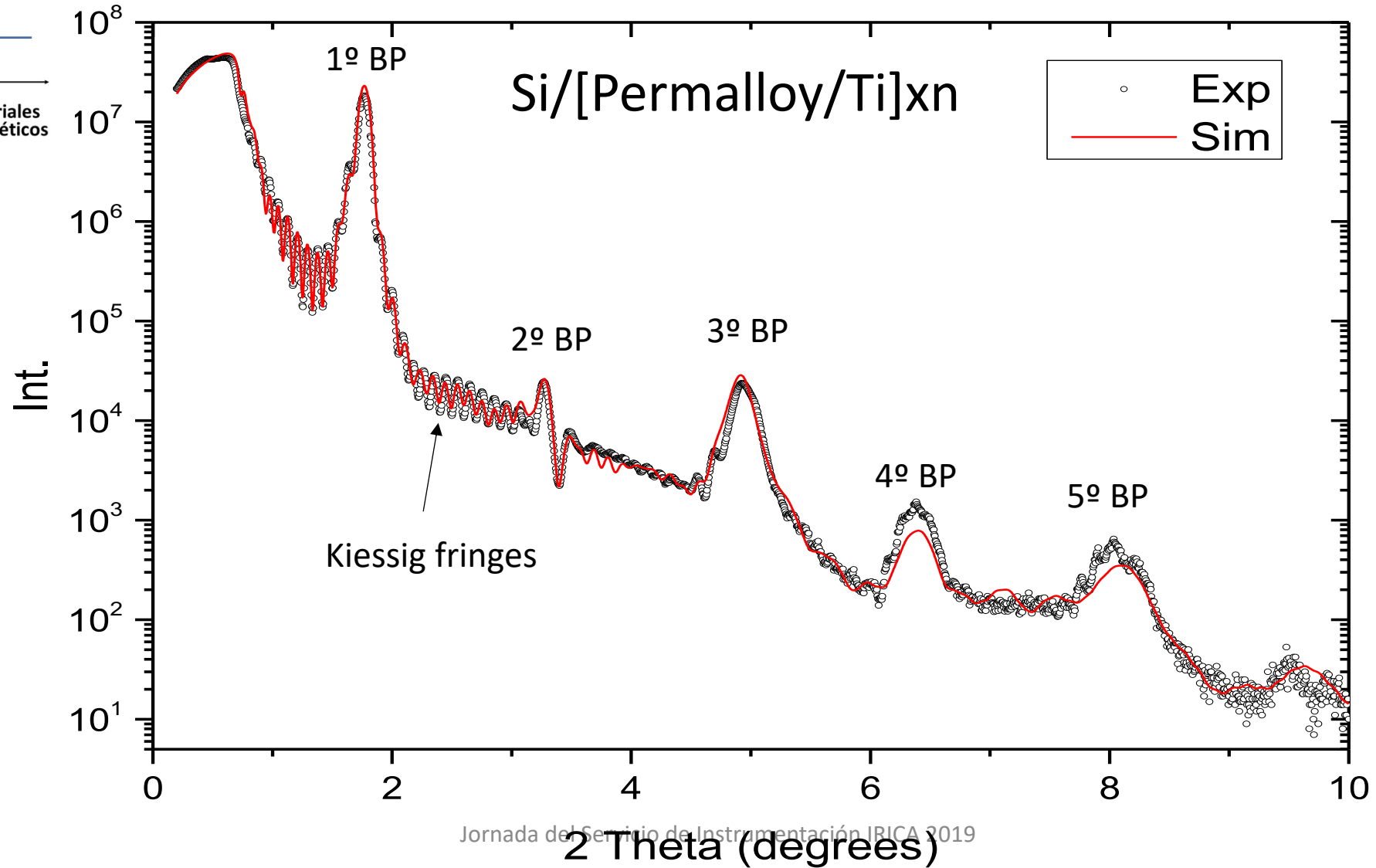
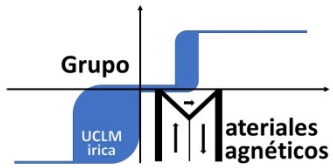
# Reflectividad de rayos X (XRR)



Si/[GdCo/Co]x20



# Reflectividad de rayos X (XRR)



# Reflectividad de rayos X (XRR)

## Equipo:

- Bruker D8 Advance
  - Laboratorio -1.15 (sótano)
  - E.T.S Ingenieros Industriales Edificio Politécnico

## Contacto:

- Juan Pedro Andrés      Grupo de Materiales Magnéticos (GMM)
  - [JuanPedro.Andres@uclm.es](mailto:JuanPedro.Andres@uclm.es)
  - Tfno: 926 295300 Ext: 3827

