

# PROPIEDADES Y USOS DE LA RADIACIÓN DE SINCROTRÓN

## Programa Tentativo:

1. Introducción a las fuentes de radiación de sincrotrón.  
Aceleradores de partículas.  
Anillo de almacenamiento como fuente de radiación de sincrotrón: Componentes básicas. Sistema de inyección. Modos de operación.  
Dinámica de electrones en un anillo de almacenamiento: Ecuaciones de movimiento. Emitancia. Tipos de redes.  
Laboratorios de radiación de sincrotrón.
2. Propiedades de la radiación de sincrotrón. Dispositivos de inserción.  
Emisión de radiación por una partícula cargada acelerada: Distribución angular, en frecuencias y polarización de la radiación de sincrotrón. Estructura temporal. Efectos de la emitancia.  
Dispositivos de inserción: *Wigglers* y onduladores. Distribución angular y en energía de la radiación emitida. Producción de radiación circularmente polarizada. Efectos de la emitancia. Laser de electrones libres.
3. Instrumentación óptica para radiación de sincrotrón.  
Monocromadores: Cristales. Resolución. Focalización. Elementos ópticos multicapas. Láminas delgadas de Langmuir–Blodgett. Monocromadores reticulares.  
Espejos de rayos x.  
Polarizadores de rayos x.  
Placa zonal de Fresnel para rayos x.
4. Usos de la radiación de sincrotrón en la investigación básica y aplicada.  
Técnicas espectroscópicas de absorción y de dispersión de rayos x. Difracción resonante de rayos x.

## Bibliografía:

- Synchrotron Radiation Sources, H. Winick (ed.) (World Scientific, Singapur, 1994).
- Synchrotronstrahlung zur Erforschung kondensierter Materie, editado por el Institut für Festkörperforschung, Forschungszentrum Jülich, (Jülich, 1992).
- Handbook on Synchrotron Radiation, vol. 3, G.S. Brown y D.E. Moncton (eds.) (North–Holland, Amsterdam, 1991).
- X-ray Optics: High-energy-resolution Applications, Y. Shvyd'ko. Springer Series in Optical Sciences, vol. 98 (Springer Verlag, 2004).
- Elements of Modern X-ray Physics, J. Als-Nielsen y D. McMorrow (John Wiley & Sons, 2001).
- Handbook on Synchrotron Radiation, vol. 4, S. Ebashi, M. Koch y E. Rubinstein (eds.) (North–Holland, Amsterdam, 1991).
- Synchrotron Radiation Research, H. Winick y S. Doniach (eds.) (Plenum Press, New York, 1980).
- Synchrotron Radiation, Techniques and Applications, C. Kunz (ed.) (Springer–Verlag, Berlin, 1979).