

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POR
TÉCNICAS DE DIFRACCIÓN

1. **DEPARTAMENTO/AREA:** Electromecánica / mecánica

2. **CATEDRA:** *Materiales avanzados y nanotecnología*

3. **OBJETIVO:**

- Desarrollar la intuición sobre el concepto de difracción.
- Comprender los fundamentos en que se basan las técnicas de caracterización de nanomateriales que hacen uso del fenómeno de difracción.
- Determinar, por difracción de luz monocromática, cuál es el tamaño aproximado de las micro- o nano-estructuras encontradas en materiales de uso cotidiano.

4. **MATERIALES, INSUMOS, REACTIVOS y EQUIPOS**

4.1 **EQUIPOS /INSTRUMENTOS**

NOMBRE	CARACTERISTICA	CANTIDAD
Generador de ondas	Cuba de ondas avanzada, marca Pasco; modelo WA-9899. Incluye cuba de 34x34 cm útiles, actuador de dos buzos, frecuencímetro integrado, estroboscopio sincronizado con el actuador, base de fundición y poste de 90 cm, y accesorios.	1

4.2 **INSUMOS/REACTIVOS**

REACTIVO/INSUMO	FORMULA/CARACTERISTICA	CANTIDAD
Puntero láser	Puntero láser, haz monocromático, con longitud de onda de 650 nm.	1
CD	CD virgen	1
DVD	DVD virgen	1
Agua	Agua de red	

5. **REFERENCIAS APLICABLES**

- "Introduction to Nanoscale Science and Technology". Versión 1. NanoInk, Inc. (2010). Illinois, USA. ISBN 978-0-9837896-0-4.

CONFECCIONÓ

Sandra M. Mendoza

Profesora

APROBÓ

Departamento de Ing. Electromecánica

Directores / secretarios

**CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POR
TÉCNICAS DE DIFRACCIÓN**

- “Guía didáctica para la enseñanza de la nanotecnología en educación secundaria”. P.A. Serena, J.J. Giraldo, N. Takeuchi Y J.D. Tutor (Editores). 2014. Madrid, España. ISBN-13 978-84-15413-33-2.
- Apuntes de cátedra: “Difracción de la radiación” y “Difracción de rayos X”.

6. METODOLOGIA

Parte A

Utilizando la cuba de ondas, generar un frente de ondas de agua.

En la cuba, interceptar objetos que funcionen como rendijas de difracción. Con ayuda del estroboscopio, observar los patrones de difracción generados. Describir lo observado.

Parte B

Hacer incidir un haz laser sobre la superficie de un CD o de un DVD, con un ángulo tal que permita ver la luz re-emitida sobre una superficie blanca (sobre una pared u hoja de papel por ejemplo).

- ¿Qué figuras forma la luz que es re-emitida por la superficie? ¿Por qué?
- Determine las posiciones y las intensidades de los máximos y mínimos observados.
- A partir de los patrones de interferencia observados, determinar el tamaño típico de los bits en cada uno de esos medios de almacenamiento de datos.

7. CUESTIONARIO/ANÁLISIS DE RESULTADOS/CONCLUSIONES

Resumir los resultados y conclusiones del inciso anterior en un informe. Comentar además por qué la difracción de rayos X (XRD) permite obtener información a escala atómica.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

8.1 Elementos De Protección Personal a Utilizar

No se requiere protección personal específica. Se recuerdan a los alumnos los lineamientos generales para asistir a una clase de trabajos prácticos en el laboratorio (llevar calzado cerrado y antideslizante, cabello recogido, vestimenta cómoda, etc.).

8.2 Desperdicios Generados

Este trabajo práctico no genera residuos peligrosos.

8.3 Medidas de Seguridad, Ambientales a Tener en cuenta

CONFECCIONÓ

Sandra M. Mendoza

Profesora

APROBÓ

Departamento de Ing. Electromecánica

Directores / secretarios



PROCOLO DE ENSAYO

**CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POR
TÉCNICAS DE DIFRACCIÓN**

PEF-01

Revisión 001

Página 3 de 3

No dirigir el haz láser hacia los ojos de las personas.

CONFECCIONÓ

Sandra M. Mendoza

Profesora

APROBÓ

Departamento de Ing. Electromecánica

Directores / secretarios