

The background of the poster is a composite image. The top half shows a close-up of an X-ray diffractometer's goniometer, with a large, stylized, metallic '3D' graphic overlaid on it. The '3D' is filled with a green and blue pattern that resembles a molecular structure or a diffraction pattern. The bottom half shows another part of the diffractometer, with a sample stage and a detector arm. The entire image is set against a background of green and blue circular gradients.

rd

**Escuela  
Internacional  
de Cristalografía:  
Difracción de  
Rayos X de Polvos.**

**10 al 14**  
noviembre  
2025

## ¿A quién está dirigido el evento?

La escuela va dirigida a estudiantes de pregrado, posgrado en áreas de Química, Física, Biología o áreas afines y profesionales donde sea necesario el trabajo con las técnicas de difracción de rayos X en polvos en su quehacer académico, investigativo o profesional.

### Fecha:

Del 10 al 14 de noviembre de 2025

### Lugar:

Auditorio Jardín Botánico,  
Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima.

### Modalidad del evento:

presencial

### Correo de contacto:

3raEscuelaInternCristalografia@gmail.com

## Contenido:

- Simetría en Cristales/Las Tablas Internacionales de Cristalografía
- Fenómeno de Difracción
- Fundamentos de la Difracción de Rayos X de Polvos
- Registro de Datos de Difracción de Rayos X de Polvos
- Sesiones Prácticas en el Laboratorio de Rayos X
- Preparación de Muestras/Identificación de Fases
- Uso de la base de datos PDF-5+
- Indexado y Modelaje del Patrón Completo
- Determinación Estructural usando Datos de Difracción de Polvos
- Refinamiento Estructural. El Método de Rietveld-Fundamentos
- Análisis Cuantitativo usando el Método de Rietveld
- Análisis Cristaloquímico
- Validación de Estructuras /Análisis /Archivos cif /Publicaciones

HORA	LUNES 10	MARTES 11	MIÉRCOLES 12	JUEVES 13	VIERNES 14
8:30 a 10:00 a.m.	Registro	El Fenómeno de la Difracción	Identificación de Fases Cristalinas	Indexado de Patrones de DRX / Ajustes	Indexado, Ajustes, Método de Rietveld/JADE
10:30 a 10:30 a.m.	Ceremonia de Apertura				
10:30 a 11:00 a.m.	RECESO				
11:00 a 12:30 a.m.	Introducción General	Fundamentos de la DRX de Polvos	Identificación de Fases Cristalinas/ Uso del PDF-5	Determinación Estructural usando datos de DRX	Análisis Cristaloquímicos Validación Estructural
12:00 a 2:00 p.m.	ALMUERZO				
2:00 a 4:00 p.m.	Simetría en Cristales	DRX de Polvos/ Registro de Datos	LIBRE	El Método de Rietveld-Fundamentos	Analysis CSD/ Archivos / Publicaciones
4:00 a 4:30 p.m.	RECESO			RECESO	
4:30 a 5:30 p.m.	Las Tablas Internacionales de Cristalografía	Prácticas: Lab. de Rayos x U. Tolima		El Método de Rietveld-Fundamentos / Ejemplo	Otras aplicaciones
5:30 a 6:30 p.m.					CLAUSURA



## Relevancia del evento:

A través de los años, las técnicas de difracción de rayos X (XRD) se han constituido en las herramientas más poderosas que los científicos del estado sólido usan para la caracterización estructural de materiales. Estas técnicas son la columna vertebral de la Cristalografía y han sido esenciales para el estudio de una amplia variedad de materiales, desde minerales hasta macromoléculas biológicas como el ADN y las proteínas, pasando por semiconductores, catalizadores, cerámicos, complejos metálicos, productos naturales, compuestos farmacéuticos, entre otros materiales importantes. Específicamente, las técnicas de difracción de rayos X en muestras policristalinas (o de polvos, como comúnmente se les denomina) son especialmente importantes como técnicas analíticas en procesos en los que se requiere la identificación y cuantificación de componentes de sólidos de diversa naturaleza. Estas técnicas también permiten seguir los cambios estructurales de los materiales cuando se someten a diversos tratamientos (químicos, humedad, temperatura, presión, etc.). Igualmente se utilizan en la caracterización de nanomateriales ya que permiten determinar el tamaño nanométrico de sus dominios cristalinos, así como otros importantes aspectos microestructurales de los materiales. Además, la estructura cristalina de numerosos materiales se ha determinado utilizando datos de difracción de rayos X en polvo.

# Instructores



**Miguel Delgado**  
(ULA, Venezuela)



**Graciela Díaz  
de Delgado**  
(ULA, Venezuela)



**Analio Dugarte**  
(ULA, Venezuela)



**José Antonio Henao**  
(UIS, Colombia)



**Robert Toro**  
(UIS, Colombia)



**Tom Blanton**  
(ICDD, EUA Online)



**Héctor Fabio Cortés**  
(Universidad del Tolima,  
Colombia)



**Hoover Valencia**  
(UTP, Colombia)

Apoya:



Organiza:



**Facultad de Ciencias**  
**Programa de Química**





Diego Lamas  
(Universidad Nacional  
de San Martín)



Betina M. Cecilia Faroldi  
(Universidad Nacional  
del Litoral)



Juan Manuel Zamaro  
(Universidad Nacional  
del Litoral)



## Comité Organizador:

César Augusto Jaramillo Páez,  
Universidad del Tolima, Colombia

Ximena Carolina Pulido Villamil,  
Universidad del Tolima, Colombia

Luis Fernando Rodríguez Herrera,  
Universidad del Tolima, Colombia

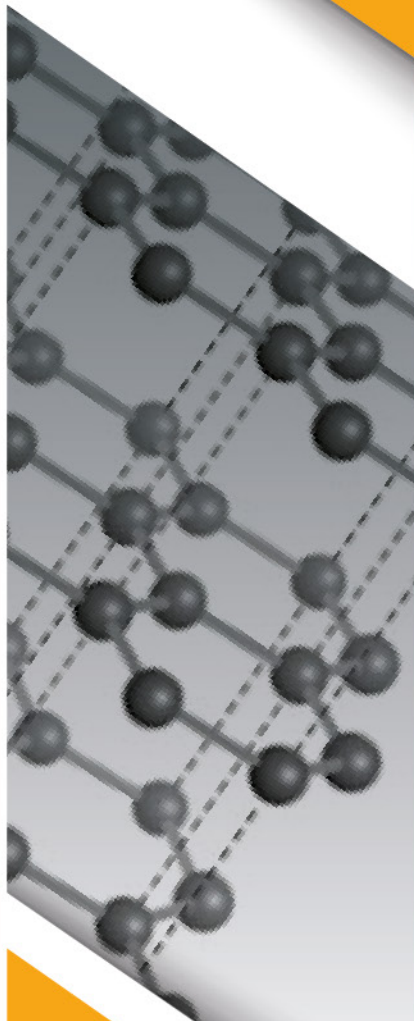
Leonardo Duván Restrepo Alape,  
Universidad del Tolima, Colombia

Maby Mooll Martínez,  
Universidad de Caldas, Colombia

Milton Rosero Moreano,  
Universidad de Caldas, Colombia

Miguel Delgado,  
Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Graciela Díaz de Delgado,  
Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.



**Escuela  
Internacional  
de Cristalografía:  
Difracción de  
Rayos X de Polvos.**