LA DIFRACCIÓN DE RAYOS X. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DIFRACTOGRAMAS (I EDICIÓN)

Datos básicos del Curso	Curso Académico	2020 - 2021
	Nombre del Curso	La Difracción de Rayos X. Introducción al Análisis de Difractogramas (I Edición)
	Tipo de Curso	Curso de Formación Continua
	Número de créditos	34,00 horas
Dirección	Unidad organizadora	Centro de Investigación Tecnológica e Innovación (C.I.T.I.U.S.)
	Director de los estudios	D Joaquin Ramírez Rico
Requisitos	Requisitos específicos de admisión a los estudios	Este curso está dirigido a cualquier persona interesada, pero especialmente a investigadores, técnicos y alumnos universitarios que tengan relación con la difracción de rayos X.
	Criterios de selección de alumnos	Orden de Preinscripción.
	Titulación requerida	
Preinscripción	Fecha de inicio	01/11/2020
	Fecha de fin	10/01/2021
Datos de Matriculación	Fecha de inicio	01/12/2020
	Fecha de fin	20/12/2020
	Precio (euros)	360,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	No
Ampliación de Matrícula	Fecha de inicio Ampliación	22/12/2020
	Fecha de fin Ampliación	10/01/2021
Impartición	Fecha de inicio	01/02/2021
	Fecha de fin	05/02/2021
	Modalidad	Presencial

	Idioma impartición	Español
	Lugar de impartición	Aula TIC2
Información	Teléfono	954559747
	Web	http://www.citius.us.es
	Facebook	
	Twitter	
	Email	areaderayosx@us.es

LA DIFRACCIÓN DE RAYOS X. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DIFRACTOGRAMAS (I EDICIÓN)

Objetivos del Curso

Ese curso se oferta dado el interés de los usuarios del Servicio de Investigación "SGI Laboratorio de Rayos X" en el conocimiento y manejo del software de tratamiento de datos obtenidos por difracción de rayos X. El principal objetivo del curso es posibilitar que el alumnado adquiera una formación inicial en distintas técnicas instrumentales utilizadas en las medidas de difracción de Rayos X, así como formarlo para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los diagramas de difracción.

El curso incluye técnicas de interpretación cualitativa de los diagramas de difracción de rayos X, incluyendo el manejo de aplicaciones informáticas que permiten el empleo de bases de datos cristalográficas para la detección de fases cristalinas, así mismo realización de análisis cuantitativo de las diferentes fases halladas mediante el empleo de procedimientos estandarizados de cálculo y la introducción al alumno en el manejo de software DIFFRAC.EVA.

Este curso incluye el manejo del software DIFFRAC.TOPAS. Se formará al alumno en el análisis de difractogramas mediante la aproximación de parámetros fundamentals (métodos de Pawley y Le Bail), análisis microstructural, método Rietveld y análisis cuantitativo de fases cristalinas y amorfos usando DIFFRAC.TOPAS.

Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Trabajos

Comisión Académica

D. Joaquin Ramírez Rico. Universidad de Sevilla - Física de la Materia Condensada
Dª. Patricia Aparicio Fernández. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola
D. Santiago Medina Carrasco. Institución no universitaria - SGI Laboratorio de Rayos X. CITIUS

Profesorado

D. Santiago Medina Carrasco. - SGI Laboratorio de Rayos X. CITIUS
D. Joaquin Ramírez Rico. Universidad de Sevilla - Física de la Materia Condensada
D. Francisco Rodríguez Padial. - SGI Laboratorio de Rayos X. CITIUS

Módulos/Asignaturas del Curso

Módulo/Asignatura 1. Teoría

Número de horas: 44,50 horas

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: Fundamentos de la Difracción de Rayos X. Interacción de la radiación con la materia. Producción de Rayos X. Métodos de difracción de Rayos X. Factores que afectan a la intensidad de los Rayos-X difractados.

Estrategias para la adquisición de datos. Medida y evaluación de errores. Procedimientos generales de reducción de datos.
Introducción al análisis cuantitativo de fases cristalinas.
Ajuste de perfiles. La aplicación DIFFRAC.TOPAS.
Parámetros de pico. Fundamentos y definiciones. Funciones analíticas.
Análisis basados en modelos no estructurales. Ajuste de picos puntuales. Ajuste de un grupo de picos.
Aproximación de parámetros fundamentales. Descomposición de diagramas. Ajuste de parámetros de red.
Análisis microestructural.
Refinamiento estructural mediante el Método Rietveld. I.- Intensidad de los picos: orígenes y fundamentos.
Refinamiento estructural mediante el Método Rietveld. II.- Análisis Rietveld con el programa Topas.

Análisis cuantitativo de fases mediante el método Rietveld.

Fechas de inicio-fin: 01/02/2021 - 05/02/2021

Horario: Lunes en horario de mañana y tarde, Martes en horario de mañana y tarde, Miércoles en horario de mañana y tarde, Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

Módulo/Asignatura 2. Práctica

Número de horas: 15,00 horas

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: Montaje de muestras en difractómetro de Rayos X.
Estrategias para la adquisición de datos. Medida y evaluación de errores. Procedimientos generales de reducción de datos.
Análisis cualitativo de fases cristalinas. Desarrollo de rutinas de evaluación.
Manejo y mantenimiento de bases de datos PDF (Powder Difraction File). Manipulación de bases de datos ICCD con formatos PDF2, PDF4 y COD (Cristallography Open Database). Creación y empleo de bases de datos por el usuario.
Introducción al análisis cuantitativo de fases cristalinas.
Análisis microestructural.
Refinamiento estructural mediante el Método Rietveld. II.- Análisis Rietveld con el programa DIFFRAC.TOPAS.
Análisis cuantitativo de fases mediante el método Rietveld.

Fechas de inicio-fin: 01/02/2021 - 05/02/2021

Horario: Lunes en horario de mañana y tarde, Martes en horario de mañana y tarde, Miércoles en horario de mañana y tarde, Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

Módulo/Asignatura 3. Uso de equipos

Número de horas: 5,00 horas

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: Visita al SGI Laboratorio de Rayos X.
Montaje de muestras en difractómetro de Rayos X.
Apoyo en clases prácticas

Fechas de inicio-fin: 01/02/2021 - 05/02/2021

Horario: Lunes en horario de mañana y tarde, Martes en horario de mañana y tarde, Miércoles en horario de mañana y tarde, Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde