



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Técnico Profesional en Cristaloquímica de Materiales





Elige aprender en la escuela
líder en formación online

ÍNDICE

1 | Somos Euroinnova

2 | Rankings

3 | Alianzas y acreditaciones

4 | By EDUCA
EDTECH
Group

5 | Metodología
LXP

6 | Razones por
las que
elegir
Euroinnova

7 | Financiación
y Becas

8 | Métodos de
pago

9 | Programa
Formativo

10 | Temario

11 | Contacto

SOMOS EUROINNOVA

Euroinnova International Online Education inicia su actividad hace más de 20 años. Con la premisa de revolucionar el sector de la educación online, esta escuela de formación crece con el objetivo de dar la oportunidad a sus estudiandes de experimentar un crecimiento personal y profesional con formación eminetemente práctica.

Nuestra visión es ser **una institución educativa online reconocida en territorio nacional e internacional** por ofrecer una educación competente y acorde con la realidad profesional en busca del reciclaje profesional. Abogamos por el aprendizaje significativo para la vida real como pilar de nuestra metodología, estrategia que pretende que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Más de
19
años de
experiencia

Más de
300k
estudiantes
formados

Hasta un
98%
tasa
empleabilidad

Hasta un
100%
de financiación

Hasta un
50%
de los estudiantes
repite

Hasta un
25%
de estudiantes
internacionales

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



Desde donde quieras y como quieras,
Elige Euroinnova



QS, sello de excelencia académica
Euroinnova: 5 estrellas en educación online

RANKINGS DE EUROINNOVA

Euroinnova International Online Education ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias por su apuesta de **democratizar la educación** y apostar por la innovación educativa para **lograr la excelencia**.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean **indicadores** como la reputación online y offline, la calidad de la institución, la responsabilidad social, la innovación educativa o el perfil de los profesionales.



[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

ALIANZAS Y ACREDITACIONES



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

BY EDUCA EDTECH

Euroinnova es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación



ONLINE EDUCATION



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

METODOLOGÍA LXP

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas
PROPIOS
UNIVERSITARIOS
OFICIALES

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EUROINNOVA

1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **18 años de experiencia.**
- ✓ Más de **300.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales
- ✓ Alumnos de los 5 continentes.
- ✓ **25%** de alumnos internacionales.
- ✓ **97%** de satisfacción
- ✓ **100% lo recomiendan.**
- ✓ Más de la mitad ha vuelto a estudiar en Euroinnova.

2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Euroinnova cuenta con un equipo humano formado por más **400 profesionales**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

3. Nuestra Metodología



100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



EQUIPO DOCENTE

Euroinnova cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante

4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



5. Confianza

Contamos con el sello de **Confianza Online** y colaboramos con la Universidades más prestigiosas, Administraciones Públicas y Empresas Software a nivel Nacional e Internacional.



6. Somos distribuidores de formación

Como parte de su infraestructura y como muestra de su constante expansión Euroinnova incluye dentro de su organización una **editorial y una imprenta digital industrial**.

FINANCIACIÓN Y BECAS

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

25% Beca
ALUMNI

20% Beca
DESEMPLEO

15% Beca
EMPRENDE

15% Beca
RECOMIENDA

15% Beca
GRUPO

20% Beca
**FAMILIA
NUMEROSA**

20% Beca
**DIVERSIDAD
FUNCIONAL**

20% Beca
**PARA PROFESIONALES,
SANITARIOS,
COLEGIADOS/AS**



[Solicitar información](#)

MÉTODOS DE PAGO

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos y sin interéres de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos mas...



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Técnico Profesional en Cristalografía de Materiales



DURACIÓN
240 horas



MODALIDAD
ONLINE



ACOMPANIAMIENTO
PERSONALIZADO

Titulación

TITULACIÓN expedida por EUROINNOVA INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION, miembro de la AEEN (Asociación Española de Escuelas de Negocios) y reconocido con la excelencia académica en educación online por QS World University Rankings



EUROINNOVA INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con Número de Documento XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de EUROINNOVA en la convocatoria de XXX

Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX-XXXX-XXXX

Con un nivel de aprovechamiento ALTO

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a (día) de (mes) del (año)

La Dirección General
NOMBRE DEL DIRECTOR ACADÉMICO

Sello

Firma del Alumno/a
NOMBRE DEL ALUMNO



La presente formación es parte del Plan de Formación de la Universidad Europea de Madrid, que se imparte en el marco de la colaboración de la Universidad Europea de Madrid con la Universidad Europea de Madrid. La presente formación es parte del Plan de Formación de la Universidad Europea de Madrid, que se imparte en el marco de la colaboración de la Universidad Europea de Madrid con la Universidad Europea de Madrid. La presente formación es parte del Plan de Formación de la Universidad Europea de Madrid, que se imparte en el marco de la colaboración de la Universidad Europea de Madrid con la Universidad Europea de Madrid.

Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Descripción

Si le interesa el entorno de la química y quiere conocer los aspectos fundamentales sobre la cristalografía de materiales este es su momento, con el Curso de Técnico Profesional en Cristalografía de Materiales podrá adquirir los conocimientos oportunos para desempeñar esta labor de la mejor forma posible. El objetivo principal de este Curso es describir las de los sólidos cristalinos, en vertientes como la simetría y los fragmentos estructurales básicos, llegando a poder elaborar modelos más complejos.

Objetivos

- Adquirir los conceptos generales sobre la cristalografía.
- Conocer la simetría en poliedros y figuras finitas.
- Conocer las tablas internacionales de cristalografía.
- Adquirir lo referente sobre la difracción de rayos X.
- Conocer las relaciones estructura
- propiedades en materiales cristalinos.

A quién va dirigido

El Curso de Técnico Profesional en Cristalografía de Materiales está dirigido a todos aquellos profesionales del entorno de la química que quieran seguir formándose gracias a la adquisición de los conocimientos que brinda este curso de cristalografía de materiales.

Para qué te prepara

Este Curso de Técnico Profesional en Cristalografía de Materiales le prepara para tener una visión amplia y precisa del ámbito de la química en relación con los aspectos fundamentales de la cristalografía de materiales, adquiriendo técnicas y conocimientos para poder desenvolverse de manera profesional en este entorno.

Salidas laborales

Química / Cristalografía / Cristalografía.

TEMARIO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS GENERALES

1. Cristal
2. Ejes cristalográficos
3. Celda unidad
4. Parámetros reticulares
5. Coordenadas atómicas
6. Proyecciones planas
7. Redes y tipos de redes
8. Construcción de una estructura tridimensional a partir de las coordenadas atómicas
9. Reglas de Pauling
10. Concepto y notación de los nudos reticulares
11. Concepto y notación de las direcciones reticulares
12. Concepto y notación de los planos reticulares
13. Concepto de zona
14. Aplicaciones de la ecuación de la zona

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SIMETRÍA EN POLIEDROS Y FIGURAS FINITAS

1. Argumentos de simetría
2. Plano (operación reflexión)
3. Centro de inversión o de simetría (operación inversión)
4. Eje de rotación (operación giro)
5. Eje de rotación-inversión (operación combinada de giro e inversión)
6. Eje de rotación-reflexión (operación combinada de giro y reflexión)
7. Sólidos platónicos
8. Notación de los grupos puntuales

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROYECCIONES ESFÉRICA Y ESTEREOGRÁFICA

1. Proyección esférica
2. Proyección estereográfica
3. Proyección estereográfica de elementos de simetría
4. Acción de operadores de simetría. Proyección de puntos equivalentes

UNIDAD DIDÁCTICA 4. GRUPOS PUNTUALES CRISTALOGRAFICOS

1. Concepto de grupo puntual
2. Representación estereográfica de los grupos puntuales
 1. - Un único eje de simetría
 2. - Un eje principal y ejes 2 perpendiculares a él (X_2)
 3. - Un eje principal y planos de simetría que contienen al eje
 4. - Un eje principal y plano de simetría perpendicular al eje (X/m)
 5. - Un eje principal, un plano de simetría perpendicular y planos que contienen al eje (X/mm)
 6. - Caso especial de los grupos puntuales cúbicos

3. Clasificación de los grupos puntuales en sistemas cristalinos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SIMETRÍA EN FIGURAS PERIÓDICAS: GRUPOS ESPACIALES

1. Motivo, unidad asimétrica, red. Grupos espaciales
2. Traslaciones
3. Ejes helicoidales
4. Planos de deslizamiento
5. Notación de las redes

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SISTEMAS CRISTALINOS

1. Sistemas bidimensionales
 1. - Sistema oblicuo
 2. - Sistema rectangular
 3. - Sistema cuadrado
 4. - Sistema hexagonal (hexágono)
2. Grupos espaciales bidimensionales
 1. - Sistema oblicuo
 2. - Sistema rectangular
 3. - Sistema cuadrado
 4. - Sistema hexagonal (2D)
 5. - Limitaciones del orden de los ejes en redes planas
3. Sistemas tridimensionales
 1. - Sistema triclinico (o anórtico)
 2. - Sistema monoclinico
 3. - Sistema ortorrómbico
 4. - Sistema tetragonal
 5. - Sistema cúbico (o isométrico)
 6. - Sistema hexagonal
 7. - Sistema trigonal o romboédrico
4. Redes de Bravais
5. Notación de los grupos espaciales tridimensionales
 1. - Sistema triclinico
 2. - Sistema monoclinico
 3. - Sistema ortorrómbico
 4. - Sistema hexagonal
 5. - Sistema trigonal (hexagonal P + romboédrico R)
 6. - Sistema tetragonal
 7. - Sistema cúbico

UNIDAD DIDÁCTICA 7. TABLAS INTERNACIONALES DE CRISTALOGRAFÍA

1. Símbolos de Hermann-Mauguin de los grupos espaciales
2. Contenido y distribución de las Tablas Internacionales
3. Posiciones de Wyckoff
4. Construcción de la estructura a partir de las Tablas Internacionales
5. Construcción de la estructura a partir de la simetría y de la composición
6. Relaciones cristalográficas grupo-subgrupo

UNIDAD DIDÁCTICA 8. RED RECÍPROCA

1. Concepto de red recíproca
2. Construcción de la red recíproca
3. Propiedades de la red recíproca y relaciones con la red directa
4. Cálculo de la distancia entre planos
5. Simetría de las redes recíprocas
 1. - Redes C
 2. - Redes I
 3. - Redes F
6. Zonas de Brillouin
 1. - Red cúbica primitiva
 2. - Red cúbica centrada en el interior
 3. - Red cúbica centrada en las caras
7. Ecuación de la zona

UNIDAD DIDÁCTICA 9. DIFRACCIÓN DE RAYOS X

1. Producción de rayos X
2. Ondas electromagnéticas
3. Difracción de rayos X: condiciones geométricas
 1. - Condiciones de difracción de Laue
 2. - Ley de Bragg
4. Representación vectorial de la ley de Bragg: esferas de Ewald y de reflexión
5. Intensidad de la radiación difractada
 1. - Factor atómico de difusión
 2. - Difusión por la celdilla unidad: factor de estructura
 3. - Simetría de los efectos de difracción
 4. - Ley de Friedel
6. Cálculo de los factores de estructura para diferentes tipos de redes
 1. - Red primitiva
 2. - Red centrada en dos caras
 3. - Red centrada en el interior
 4. - Red centrada en todas las caras
 5. - Estructura tipo NaCl
7. Extinciones sistemáticas debidas a elementos de simetría traslacionales
 1. - Extinciones producidas por planos de deslizamiento
 2. - Extinciones producidas por ejes helicoidales
 3. - Determinación del grupo espacial

UNIDAD DIDÁCTICA 10. DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

1. Empaquetamientos compactos
2. Estructuras de metales y aleaciones relacionadas con empaquetamientos compactos
 1. - Metales
 2. - Aleaciones primarias
 3. - Fases de Laves
3. Intersticios en los empaquetamientos compactos
4. Tipos estructurales de compuestos derivados de un empaquetamiento cúbico compacto (e.c.c.)

1. - Ocupación de huecos octaédricos (h.o.)
5. -Ocupación de huecos tetraédricos (h.t.)
 1. - Ocupación de huecos octaédricos y tetraédricos simultáneamente
6. Tipos estructurales de compuestos derivados de un empaquetamiento hexagonal compacto (e.h.c.)
 1. - Ocupación de huecos tetraédricos (h.t.)
 2. - Ocupación de huecos octaédricos (h.o.)
7. Estructuras derivadas de empaquetamientos no compactos
8. Compuestos no estequiométricos

UNIDAD DIDÁCTICA 11. RELACIONES ESTRUCTURA-PROPIEDADES EN MATERIALES CRISTALINOS

1. Propiedades eléctricas: conceptos generales
 1. - Introducción al modelo de bandas
 2. - Electrones en los sólidos
2. Propiedades eléctricas de óxidos MO de metales de transición
3. Óxidos de tipo espinela de metales de transición
4. Óxidos de tipo rutilo de metales de transición
5. Óxidos de tipo perovskita de metales de transición
6. Óxidos superconductores de tipo perovskita
7. Sistemas predominantemente iónicos: electrolitos sólidos
8. Conductores mixtos
9. Materiales dieléctricos
10. Propiedades magnéticas: conceptos generales
 1. - Sistemas diamagnéticos
 2. - Sistemas paramagnéticos
 3. - Sistemas ferromagnéticos
 4. - Sistemas antiferromagnéticos
 5. - Sistemas ferrimagnéticos
 6. - Interacciones de superintercambio
11. Propiedades magnéticas de materiales
 1. - Óxidos metálicos binarios
 2. - Óxidos de composición AB_2O_4 de tipo espinela
 3. - Óxidos de composición ABO_3 de tipo perovskita

EDITORIAL ACADÉMICA Y TÉCNICA: Índice de libro Cristaloquímica de materiales Pico Marín, Carlos. López García, M.^a Luisa. Veiga Blanco, M.^a. Publicado por Editorial Síntesis

¿Te ha parecido interesante esta información?

Si aún tienes dudas, nuestro equipo de asesoramiento académico estará encantado de resolverlas.

Pregúntanos sobre nuestro método de formación, nuestros profesores, las becas o incluso simplemente conócenos.

Solicita información sin compromiso

¡Matricularme ya!

¡Encuéntranos aquí!

Edificio Educa Edtech

Camino de la Torrecilla N.º 30 EDIFICIO EDUCA EDTECH,
C.P. 18.200, Maracena (Granada)

 900 831 200

 formacion@euroinnova.com

 www.euroinnova.edu.es

Horario atención al cliente

Lunes a viernes: 9:00 a 20:00h Horario España

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

 By
EDUCA EDTECH
Group