

Máster online 100%

Máster en Proyectos de Hidrógeno Verde + 60 Créditos ECTS

Structuralia

Máster online 100%

Máster en Proyectos de Hidrógeno Verde + 60 Créditos ECTS

Modalidad
Online

Idiomas
Español

Duración
1500 horas (60 ECTS)

Sin Límite
Asistente IA

¿Incluye prácticas?
NO

Instituciones Educativas

Structuralia Engineering eLearning

Universidad Nebrija

Resumen

El Máster en Proyectos de Hidrógeno Verde es la especialización de alto nivel que integra estratégicamente todas las dimensiones críticas del sector de este vector energético para profesionales que buscan impulsar su carrera y operar con éxito. Este programa te equipa con competencias avanzadas para liderar y dirigir iniciativas de este recurso limpio, incluso en las circunstancias más desafiantes. Profundizarás en la estrategia de producto, el desarrollo de infraestructuras complejas y las fuentes de financiación esenciales para impulsar proyectos de infraestructura crítica. Abordarás la generación y almacenamiento de este recurso, sus aplicaciones en la producción de energía eléctrica y las instalaciones específicas, siempre desde una perspectiva de reducción de emisiones y mitigación del cambio climático. Consolidarás tu capacidad para tomar decisiones estratégicas, optimizando cada fase del ciclo de vida de los proyectos de esta tecnología verde y asegurando su viabilidad técnica y económica. Desarrollarás competencias de alto nivel en la implementación de soluciones innovadoras y sostenibles, transformando el panorama energético y contribuyendo activamente a la descarbonización industrial y social. Analizarás las técnicas y

tecnologías para la descarbonización, incluyendo la producción de este vector y las pilas de combustible, para una visión completa del ecosistema.

Temario

MÓDULO 1. EL HIDRÓGENO COMO VECTOR ENERGÉTICO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. ENERGÍA E HIDRÓGENO

1. Historia del hidrógeno
2. ¿Qué es el hidrógeno?
3. Matriz eléctrica y energética actual
4. El hidrógeno como vector energético
5. Perspectivas de la Hoja de Ruta del Hidrógeno

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. GENERACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO

1. Electrólisis PEM
2. Electrólisis Alcalina
3. Electrólisis SOEC y AEM
4. Almacenamiento de hidrógeno
5. Distribución de hidrógeno

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y OTRAS APLICACIONES

1. Pilas de combustible
2. Pilas de combustible PEM
3. Pilas de combustible de AT
4. Turbinas y motores de hidrógeno
5. Vehículos de pila de combustible

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIONES DE HIDRÓGENO

1. Estaciones de repostaje
2. Dimensionamiento de equipos principales
3. Consideraciones de seguridad. Atmósferas explosivas
4. Diseño de instalaciones relacionadas con hidrógeno pilas de combustible
5. Ejemplo de cálculo de instalación.

MÓDULO 2. CONTEXTO DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. ENERGÍA Y PRODUCCIÓN

1. Producción energética y su evolución
2. Combustibles fósiles, el cambio de una era
3. Estrategias para la sostenibilidad
4. Demandas y transición energéticas
5. Energía y futuro

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

1. Cambio climático
2. Efectos y estrategias relacionadas con el cambio climático

3. Hoja de ruta de la transición energética
4. La evolución de la transición energética
5. Tasas de carbono y criterios ESG

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN I

1. Vectores de la transición energética
2. Generación eléctrica renovable, electrificación y almacenamiento
3. Movilidad y transporte
4. Captura y almacenamiento de carbono
5. Economía circular y nuevos materiales

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN II

1. Hidrógeno (H2)
2. Bioenergía
3. Integración entre procesos bioenergéticos y otras tecnologías
4. Las ciudades del futuro (Smart Cities)
5. Emprendimiento y tecnologías y desarrollos habilitadores para la descarbonización

MÓDULO 3. PRODUCCIÓN DEL HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES

1. Producción de hidrógeno
2. Reformado de hidrocarburos
3. Oxidación parcial y otros procesos basados en hidrocarburos
4. Gasificación de carbón y biomasa
5. Ventajas e inconvenientes. Comparativa entre los distintos procesos

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

1. Procesos electrolíticos
2. Electrolizadores alcalinos
3. Electrolizadores poliméricos
4. Alternativa de producción de hidrógeno verde
5. Nivel de madurez tecnológica

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. FUNCIONAMIENTO PILAS DE COMBUSTIBLE POLIMÉRICAS

1. Origen y funcionamiento de las pilas de combustible
2. Composición y tipos de pilas combustibles
3. Funcionamiento de las pilas poliméricas
4. Componentes de las pilas poliméricas
5. Avances y expectativas de futuro

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. OTROS TIPOS DE PILAS COMBUSTIBLES

1. Pilas de óxido sólido. Geometrías y materiales.

2. Eficiencia de las pilas de combustible
3. Pilas alcalinas, de ácido fosfórico y de carbonatos fundidos
4. Biopilas
5. Diseño y cálculo del coste de una pila de combustible

MÓDULO 4. CADENA DE SUMINISTRO DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE HIDRÓGENO GASEOSO

1. Características y sistemas de almacenamiento
2. Almacenamiento en forma de hidrógeno gas comprimido
3. Depósitos a presión, tipos, características y objetivos de desarrollo
4. Especificaciones de EIHP (European Integrated Hydrogen Project)
5. Ejemplos de proyectos de desarrollo

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE HIDRÓGENO LÍQUIDO

1. Características y sistemas de almacenamiento de hidrógeno líquido
2. Almacenamiento, distribución y dispensado de hidrógeno líquido
3. Depósitos de hidrógeno líquido, tipos, características y objetivos de desarrollo
4. Especificaciones de EIHP (European Integrated Hydrogen Project)
5. Ejemplos de proyectos de desarrollo

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE HIDRÓGENO EN SÓLIDOS

1. Conceptos generales
2. Hidruros metálicos
3. Compuestos intermetálicos
4. Materiales carbonosos y polímeros orgánicos
5. Microesferas de vidrio

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE SISTEMAS CON HIDRÓGENO

1. Teoría del control
2. Control predictivo basado en modelo
3. Modelado de sistemas con hidrógeno
4. Estrategias de control
5. Normativa asociada

MÓDULO 5. MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. MOVILIDAD TERRESTRE

1. Transporte ligero.
2. Transporte pesado
3. Flotas cautivas
4. Sector ferroviario
5. Infraestructuras

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. MOVILIDAD AÉREA Y MARÍTIMA

1. Transición energética en el transporte aéreo
2. Combustibles sostenibles para aviación (SAF)
3. Transición energética en el transporte marítimo
4. Combustibles sostenibles para el transporte marítimo
5. Evolución del transporte aéreo y marítimo

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. EL MANEJO DEL HIDRÓGENO

1. Riesgos del hidrógeno
2. Detección de hidrógeno
3. Aspectos de seguridad
4. Ambientes explosivos
5. Evaluación de riesgos de hidrógeno

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DEL HIDRÓGENO

1. Recorrido del hidrógeno
2. Sistemas de generación distribuida
3. Comparativa entre los sistemas de gestión
4. Consideraciones ambientales, de salud y seguridad en el recorrido del hidrógeno
5. Seguridad y riesgo en la transmisión, distribución y almacenamiento del hidrógeno

MÓDULO 6. USOS Y APLICACIONES DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIONES ESTACIONARIAS

1. Producción eléctrica a gran escala
2. Generación distribuida
3. Sistemas de microgeneración
4. Sistemas de alimentación interrumpida
5. Sistemas combinados de energía y calor

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. APLICACIONES MÓVILES

1. Introducción y perspectivas de futuro en aplicaciones móviles
2. Carretillas elevadoras
3. Turismos y autobuses
4. Movilidad aérea y movilidad reducida
5. Otros vehículos

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIONES PORTÁTILES

1. Pilas de combustible reversibles
2. Aplicaciones espaciales
3. Micropilas de combustible
4. Generadores portátiles
5. Otros sistemas

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. POWER-TO-X

1. Bases y conceptos del Power-to-X
2. Power-to-gas (PTG)
3. Power-to-liquid (PTL)
4. Power-to-heat (PTH)

5. Aplicaciones en el mundo del hidrógeno

MÓDULO 7. ESTACIONES DE SERVICIO DE HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. EQUIPAMIENTOS Y COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA

1. Materiales, tuberías y accesorios
2. Sistemas de alimentación y almacenamiento
3. Compresores de hidrógeno
4. Componentes y sistemas auxiliares
5. Dispensadores de hidrógeno

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE HIDRÓGENO

1. Instalación y operación de la estación de servicio de hidrógeno
2. Sistemas de control e instrumentación
3. Protocolos de inspección
4. Operación de la estación de servicio
5. Labores de mantenimiento

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

1. Consideraciones fundamentales de seguridad
2. Metodologías de seguridad y evaluación de riesgos
3. Mitigación de riesgos y atmósferas explosivas ATEX
4. Distancias de seguridad en instalaciones de hidrógeno
5. Medidas de protección frente agentes externos

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA APLICABLE

1. ISO 14687. Calidad del combustible de hidrógeno
2. ISO 17268. Dispositivos de abastecimiento de hidrógeno
3. ISO 19880-1. Requisitos generales en estaciones de servicio
4. ISO 22734. Electrolizadores
5. IEC 62282-3-100. Sistemas estacionarios de generación de energía por pila de combustible

MÓDULO 8. GEOPOLÍTICA DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. GEOPOLÍTICA DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: ¿POR QUÉ IMPORTA EL HIDRÓGENO?

1. Claves geopolíticas de la transición
2. Historia política del hidrógeno: burbujas y expectativas
3. El advenimiento de la geopolítica del hidrógeno
4. La geopolítica del hidrógeno en el contexto del cambio climático
5. Los actores de la geopolítica del hidrógeno

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOS ACTORES EN LA GEOPOLÍTICA DEL HIDRÓGENO

1. Importadores: el caso de la Unión Europea
2. El hidrógeno en la supervivencia y transición energética de los petroestados: el caso de consejo de cooperación del golfo

3. Exportadores emergentes y el neoextractivismo
4. Potencias emergentes tecnológicas: el caso de China
5. Potencias emergentes industriales: el caso de Estados Unidos

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA GEOPOLÍTICA DE LA CADENA DE VALOR DEL HIDRÓGENO

1. El hidrógeno en la nueva globalización del derisking, decoupling y friendshoring
2. Minerales estratégicos para la economía del hidrógeno
3. Geopolítica de los electrolizadores
4. El hidrógeno y la reconfiguración de las cadenas de valor industriales
5. El hidrógeno y el retorno de la política industrial

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. ASPECTOS ESTRATÉGICOS DE LA GEOPOLÍTICA DEL HIDRÓGENO

1. La diplomacia del hidrógeno
2. El hidrógeno y la geopolítica de las infraestructuras
3. El hidrógeno y el colonialismo verde
4. Aliados y rivales en la geopolítica del hidrógeno
5. Estudio comparado de las estrategias de hidrógeno en la Unión Europea "

MÓDULO 9. ECONOMÍA DEL HIDRÓGENO

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. IMPULSORES DE INVERSIÓN

1. Potencial tecnológico, económico y medioambiental de Europa
2. Los planes de despliegues europeos, los valles de hidrógeno
3. Factores que impulsan la inversión en hidrógeno y pilas de combustible
4. Iniciativas de desarrollo de oferta y demanda
5. La ruta hacia la comercialización de la tecnología

2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. CASOS PRÁCTICOS

1. Equipos de manipulación pilas de combustible
2. Uso residencial. Microcogeneración pila combustible
3. Cogeneración CHP
4. Producción de H2 sin captura de CO2 (I)
5. Producción de hidrógeno sin y con captura de CO2 (II)

3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. VIABILIDAD ECONÓMICA

1. El plan de viabilidad
2. Plan de producción y gastos
3. Plan de inversión y financiación
4. Informes; cuenta explotación, balance de situación y tesorería
5. Principales indicadores, análisis y simulaciones

4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. HERRAMIENTAS DE FINANCIACIÓN

1. Primeros pasos en la búsqueda de capital
2. Fuentes de financiación interna
3. Fuentes de financiación externa

4. Fuentes de financiación mixta
5. Cómo negociar nuestra financiación

MÓDULO 10. TFM. MÁSTER DE HIDRÓGENO

Titulación

Titulación Universitaria en Máster de Formación Permanente en Proyectos de Hidrógeno Verde expedida por la Universidad Antonio de Nebrija con 60 Créditos Universitarios ECTS. Enseñanzas no conducentes a la obtención de una titulación de carácter oficial

Objetivos

- • Liderar la conceptualización y diseño de iniciativas de este vector, integrando su rol como vector energético y su impacto ambiental. • Dirigir la implementación de métodos avanzados para la producción y conversión de energía de este recurso, optimizando procesos y recursos. • Diseñar estrategias para el almacenamiento y control de este recurso, garantizando la seguridad y eficiencia operativa de las instalaciones. • Gestionar el desarrollo de infraestructuras energéticas y medios de transporte de este vector, considerando la logística y la normativa aplicable. • Evaluar las aplicaciones de este vector en la generación de energía eléctrica y otros usos industriales, identificando oportunidades de innovación. • Tomar decisiones estratégicas sobre la financiación de proyectos sostenibles y su viabilidad económica, desde su fase inicial. • Integrar las técnicas y tecnologías de descarbonización en la planificación de proyectos energéticos sostenibles. • Analizar el contexto del cambio climático y la transición energética para posicionar proyectos de alto impacto.

¿Para qué te prepara?

Este programa te prepara para liderar la formulación y ejecución de proyectos de esta tecnología verde, dotándote de una visión estratégica integral que abarca desde la generación y almacenamiento hasta la infraestructura y aplicaciones finales. Desarrollarás la capacidad de analizar este vector energético, comprendiendo su impacto ambiental y su rol clave en la transición energética global. El Máster en Proyectos de Hidrógeno Verde forma a profesionales en la gestión de sistemas complejos de producción y conversión de este recurso para implementar soluciones avanzadas de almacenamiento y control. Te capacitarás para tomar decisiones informadas sobre el uso y las aplicaciones de este vector, incluyendo el desarrollo de estaciones de servicio y otras instalaciones, dirigiendo iniciativas de descarbonización y transformando los desafíos energéticos de tu organización.

¿A quién va dirigido?

Dirigido a profesionales del sector energético, tanto público como privado, que ya operan con tecnologías de generación, distribución o consumo de energía y buscan una especialización de alto nivel en el ámbito de este vector energético. Si trabajas en ingeniería, desarrollo de negocio, gestión de proyectos o consultoría, y sientes la necesidad de integrar una visión global sobre la cadena de valor de este recurso para la descarbonización industrial, esta formación es para ti. Es ideal para quienes desean impulsar su trayectoria profesional, asumiendo mayores responsabilidades en la formulación y ejecución de estrategias relacionadas con la transición energética y la implementación de nuevas fuentes de energía, liderando la transformación en su organización o en el mercado.

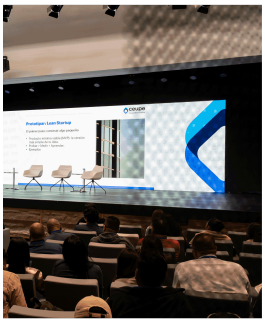
Carácter Oficial

La presente formación no está incluida dentro del ámbito de la formación oficial reglada (Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria, Formación Profesional Oficial FP, Bachillerato, Grado Universitario, Master Oficial Universitario y Doctorado). Se trata por tanto de una formación complementaria y/o de especialización, dirigida a la adquisición de determinadas competencias, habilidades o aptitudes de índole profesional, pudiendo ser baremable como mérito en bolsas de trabajo y/o concursos oposición, siempre dentro del apartado de Formación Complementaria y/o Formación Continua siendo siempre imprescindible la revisión de los requisitos específicos de baremación de las bolsa de trabajo público en concreto a la que deseemos presentarnos.

Salidas Profesionales

- La especialización en el sector del hidrógeno verde te posiciona para asumir roles de alta responsabilidad en un mercado en expansión. Podrás dirigir equipos multidisciplinares como Director de Proyectos de Hidrógeno, liderando iniciativas desde la concepción hasta la implementación, asegurando su viabilidad técnica y económica. Te abrirás camino como Responsable de Desarrollo de Negocio en empresas energéticas o tecnológicas, identificando oportunidades y forjando alianzas estratégicas para la expansión de soluciones de hidrógeno. Tu perfil será altamente valorado como Consultor Estratégico en energías limpias, asesorando a organizaciones públicas y privadas en la formulación de políticas y la ejecución de grandes infraestructuras. Además, podrás desempeñarte como Gestor de Infraestructuras de Hidrógeno, supervisando la construcción y operación de plantas de producción, almacenamiento y distribución. Esta formación te prepara para ser un especialista clave en la transición energética, impulsando la adopción de este vector energético en diversos ámbitos industriales y de movilidad.







Vive Madrid

Vive la Semana Internacional

Como complemento adicional a tu formación, podrás formar parte de la SIM: Semana Internacional en Madrid. Un encuentro único que reúne a estudiantes de todo el mundo. Durante siete días podrás vivir una experiencia académica y cultural en el corazón de Europa, culminando con el acto de graduación en Madrid.

- Conferencias y talleres con expertos internacionales
- Visitas a empresas y organismos de referencia
- Networking con alumnos de diferentes países
- Actividades culturales y descubrimiento de Madrid
- Acto de graduación

Structuralia

Structuralia es una institución educativa líder en formación online de posgrado y alta especialización, enfocada en los ámbitos de la ingeniería, la arquitectura, la construcción, la energía, la tecnología y la transformación digital.

Fundada en 2001 con un fuerte ADN industrial, fruto de la colaboración entre grandes empresas del sector y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), desde hace más de 25 años acompañamos a profesionales técnicos en su desarrollo académico y profesional mediante una formación práctica, flexible y alineada con la realidad del mercado laboral.

uestra propuesta formativa conecta conocimiento técnico avanzado, empleabilidad real y proyección internacional, actuando como apoyo clave en la evolución profesional de quienes buscan especializarse, crecer profesionalmente y generar impacto en su sector, con un firme compromiso con la democratización del acceso a la excelencia técnica.

+350.000

Estudiantes han pasado por nuestras aulas virtuales

+20 años

Experiencia en el sector de la formación

5 estrellas

Ranking QS en educación online

EDUCA EDTECH Group

Educa Edtech GROUP

Al matricularte en un curso o máster, obtendrás una suscripción gratuita a MyLXP mientras dure tu formación. Tendrás acceso a más de 400 cursos clave (soft skills, idiomas, competencias digitales, etc.) y otras sorpresas. Regístrate y comprueba cómo MyLXP mejora tu aprendizaje.

Metodología EDUCA LXP

La experiencia integral de educación online a medida

EDUCA LXP es más que una metodología, es una experiencia educativa completamente personalizada gracias a todas las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial. Ahora el contenido se adapta a ti, tus necesidades y preferencias, mientras te ofrece acceso a contenidos actualizados y prácticos que realmente marcan la diferencia en el mercado laboral.

Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y adaptado a tu horario: estudia desde cualquier dispositivo donde, cuando y como quieras.

Personalización

Contenidos e itinerarios formativos adaptados a tus necesidades, gracias a la IA.

Innovación

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

Inteligencia artificial

Descubre PHIA, tu asistente de aprendizaje que te ayudará en cada paso.

Acompañamiento docente

Empatía humana y orientación académica por parte de un equipo docente especializado.

Experiencia Educativa

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

MY LXP

Al matricularte en un curso o máster, obtendrás una suscripción gratuita a MyLXP mientras dure tu formación

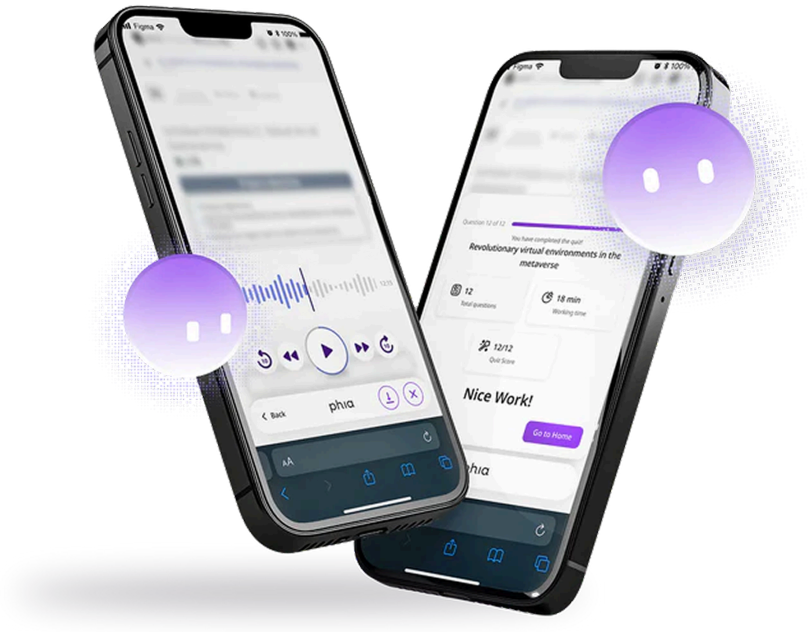
Tendrás acceso a más de 400 cursos clave (soft skills, idiomas, competencias digitales, etc.) y otras sorpresas. Regístrate y comprueba cómo MyLXP mejora tu aprendizaje.

Conoce a PHIA, tu asistente de aprendizaje personalizado

Utiliza todas las posibilidades de la inteligencia artificial para sacarle el máximo partido a tu formación

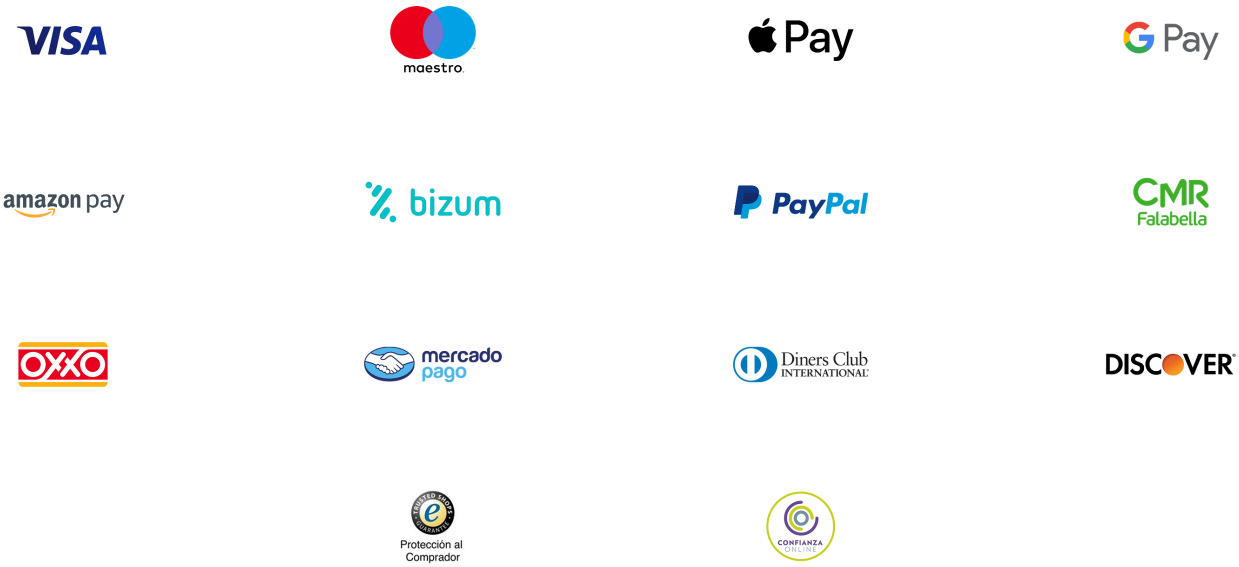
EDUCA EDTECH Group lidera la revolución digital en la educación, impulsando el aprendizaje continuo y la transformación tecnológica. El grupo está formado por reconocidas instituciones de formación y tiene como misión democratizar el acceso a la educación, fomentar la transferencia de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la investigación.

Con la experiencia acumulada a lo largo de más de 20 años, hemos perfeccionado nuestra plataforma de aprendizaje EDUCA LXP (Learning Experience Platform), la base de nuestra metodología educativa, que brinda a los estudiantes una formación online práctica y significativa.



Descubre todas las facilidades de pago

Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales.



Financiación y becas

Financia tu curso 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

15%
Beca recomienda

20%
Beca Diversidad Funcional

20%
Beca desempleo

15%
Beca GRUPO

20%
Beca para Profesionales, Sanitarios, colegiados/as

15%
Beca emprende

20%
Beca Familia numerosa