



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Procesos productivos en la industria de la piedra natural y derivados

Marzo 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA INDUSTRIA DE LA PIEDRA NATURAL Y DERIVADOS
Familia Profesional:	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
Área Profesional:	PIEDRA NATURAL
Código:	IEXD08
Nivel de cualificación profesional:	1

Objetivo general

Conocer los materiales, técnicas, procesos y maquinaria utilizadas en las distintas fases operativas para la obtención de productos finales en la industria de la piedra natural y derivados.

Relación de módulos de formación

Módulo 1 Procesos productivos en la industria de la piedra natural y derivados 60 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Mixta

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 60 horas

Mixta Duración total de la formación presencial: 15 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/titulaciones	No se requieren acreditaciones/titulaciones. No obstante, se han de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.
Experiencia profesional	No se requiere.
Modalidad mixta	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes relacionados con campo profesional de la especialidad formativa.- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes relacionados con el campo profesional de la especialidad formativa.
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico Superior, Técnico Especialista, Técnico o Técnicos Auxiliares relacionado con el campo profesional de la especialidad formativa. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 o 3 de la familia profesional Industrias extractivas.
Experiencia profesional mínima requerida	Deberá acreditar un año de experiencia profesional en el campo de las competencias relacionadas con la acción formativa.
Competencia docente	Se requiere una acreditación de experiencia docente contrastada de al menos 300 horas, o estar en posesión de alguna acreditación oficial que le habilite para la impartición docente, o estar en posesión del Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.
Modalidad mixta	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45 m ²	2,4 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - Impresora - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para el alumnado. - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

<ul style="list-style-type: none">• Características <ul style="list-style-type: none">- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.
<ul style="list-style-type: none">• Otras especificaciones <ul style="list-style-type: none">- Pizarra virtual interactiva. PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.- Herramientas de comunicación y audio.- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa:<ul style="list-style-type: none">○ Paquete integrado de ofimática.○ Visor de documentos en formato pdf.○ Plataforma de videoconferencia (Zoom).- Conexión a Internet: banda ancha con cable o inalámbrica (3G o 4G/LTE).<ul style="list-style-type: none">○ Altavoces y un micrófono: integrados o con complemento USB o Bluetooth inalámbricos.○ Cámara web o cámara web HD: integrada o con complemento USB o bien una cámara HD o videocámara HD con tarjeta de captura de vídeo.○ Navegadores: iOS/iPadOS: Safari5+, Chrome y Android: Webkit (predeterminado), Chrome.○ Cualquier procesador de 1 GHz de un núcleo o superior (que no sea Intel).

Si la especialidad se imparte en **modalidad mixta**, cuando haya tutorías presenciales, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación **en modalidad mixta**, se ha de disponer del siguiente equipamiento

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**
 - Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
 - a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
 - Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
 - Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.

- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.
- **Servicios y soporte**
 - Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
 - Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
 - Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la

ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 71221012 Canteros artesanales de mármol o piedra.
- 71221045 Tallistas, labrantes a mano de piedras y /o mármol.
- 72401039 Marmolistas de la construcción.
- 81121012 Operadores de máquina cortadora, cortabloques y /o pulidora de rocas.
- 81121023 Operadores de labrar piedra y/o pizarra.
- 81121034 Operadores de planta de beneficio de rocas ornamentales.
- 81121056 Operadores de planta de tratamiento y clasificación de minerales y rocas en general.
- 81141083 Operadores de máquina para fabricar piedra artificial.
- 97001047 Peón de la fabricación de productos minerales no metálicos.

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

Centro móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA INDUSTRIA DE LA PIEDRA NATURAL Y DERIVADOS

OBJETIVO

Conocer los materiales, técnicas, procesos y maquinaria utilizados en las distintas fases operativas para la obtención de productos finales en la industria de la piedra natural y derivados.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 60 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de la piedra natural y derivados utilizadas en la industria.
 - Clasificación de las rocas por origen y composición
 - Las rocas como materiales de construcción.
 - Granito.
 - Mármol.
 - Piedras de cantería.
 - Piedras Artificiales y derivados.
 - Compuestos de sílice, aglomerados y compuestos cerámicos.
- Descripción de las fases de producción en la industria de la piedra natural y derivados.
 - Precorte.
 - Corte primario.
 - Corte secundario.
 - Tratamientos superficiales y acabados.
- Caracterización de la maquinaria de precorte, corte primario y corte secundario.
 - Procesos y funciones.
 - Precorte. Definición y maquinaria. Monolamas. Monohilos. Disco puente.
 - Corte primario. Definición y maquinaria. Telar de granalla. Telar de diamante. Disco puente.
 - Corte secundario. Definición y maquinaria. Discos programables. Discos fijos.
- Aplicaciones de tratamientos superficiales y características de la maquinaria utilizada en el acabado en piedra natural y derivados.
 - Características del tratamiento superficial de pulido y apomazado.
 - Trenes de pulido, pulidoras de cinta y pulidoras de brazo.
 - Características del tratamiento superficial de abujardado.
 - Abujardadoras.
 - Características del tratamiento superficial del flameado.
 - Flameadoras.
 - Características del tratamiento superficial del arenado.
 - Arenadoras.
 - Trabajos especiales (Tornos, pulecantos, fresadoras...).
- Aplicación y tipos de abrasivos.
 - Concepto.
 - Tipos de abrasivo según materiales.
 - Granulometría.
 - Lijas y aglomerantes.

- Utilización de herramientas manuales.
 - Fresadoras rectas.
 - Fresadoras angulares.
 - Taladradoras.
- Aplicación de la piedra natural y derivados en usos constructivos.
 - Solados.
 - Revestimientos.
 - Escaleras.
 - Encimeras.
 - Chimeneas.
 - Lavabos.
- Utilización de elementos decorativos.
 - Molduras.
 - Las órdenes
 - Arcos.
 - Capitel.
 - Ménsulas.
 - Columnas.
 - Pilares.
 - Pilastra.
- Manipulación de cargas con carretilla elevadora y puente-grúa.
 - Tipos y Características de las carretillas elevadoras.
 - Condiciones de estabilidad y uso de las carretillas.
 - Simbología y señalización.
 - Tipos y características de puentes-grúa.
 - Condiciones de uso. Cargas máximas, cálculo de peso y centro de gravedad.
 - Tipología de eslingas y sus prestaciones.
 - Operaciones de comprobación y mantenimiento básico en carretillas elevadoras y puente-grúa.
- Conocimiento de técnicas de embalaje, almacenaje y codificación de productos.
 - Tipos de embalajes. Palets, cajas, contenedores.
 - Sistemas de amarre. Cintas, encapsulados.
 - Materiales de protección y relleno.
 - Criterios generales de almacenamiento. Normas para la carga y apilado de productos.
 - Sistemas de codificación. Etiquetado y señalización.
- Aplicación de las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales
 - Dispositivos de seguridad en las máquinas.
 - Principales riesgos y medidas preventivas a adoptar.
 - Equipos de protección individual a utilizar.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actitudes positivas hacia la innovación tecnológica y la formación en línea, siendo conscientes de sus utilidades y de la necesidad de actualización permanente.
- Valoración de la importancia de la utilización de las herramientas y maquinaria utilizadas en los procesos productivos de la industria de la piedra y derivados en las instalaciones de un taller o centro de trabajo.
- Predisposición, interés e iniciativa respecto al desarrollo de las técnicas de embalaje, almacenaje y codificación de productos, así como la manipulación de cargas, como aspectos fundamentales para la comprobación y seguridad tanto personal como colectiva
- Fomento de habilidades de comunicación para desarrollar la cooperación y el trabajo en equipo en la formación sobre los procesos productivos como aspectos fundamentales para el desarrollo de tareas dentro de las instalaciones de un taller o centro de trabajo.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Caracterización de la Piedra Natural y derivados utilizadas en la industria.
 - Clasificación de las rocas por origen y composición
 - Las rocas como materiales de construcción.
 - Granito
 - Mármol.
 - Piedras de cantería.
 - Piedras Artificiales y derivados. Compuestos de sílice, aglomerados y compuestos cerámicos.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.