

# R2-A1, A2, A3

## Plan de estudios

### InclusiveStone.

**R2 - Complete Training Path Guide for teaching stone sector's professions for people with different skills.**



Esta obra está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

“Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.”



## Contenido

1. DATOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	4
2. MANIPULAR BLOQUES, BOLOS Y RACHONES DE PIEDRA NATURAL .....	6
2.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	6
2.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	6
2.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización .....	6
2.2.2. Contexto profesional.....	7
2.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	8
2.4. CONTENIDOS.....	11
2.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	13
2.6. AJUSTES RAZONABLES.....	14
2.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	18
3. LIMPIEZA EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y PLANTAS DE BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS.....	25
3.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	25
3.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	25
3.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización .....	25
3.2.2. Contexto profesional.....	27
3.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	28
3.4. CONTENIDOS.....	30
3.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	33
3.6. AJUSTES RAZONABLES.....	34
3.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	38
4. ALMACENAJE DE CONSUMIBLES Y PRODUCTOS EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS.....	45
4.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	45
4.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	45
4.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización .....	45
4.2.2. Contexto profesional.....	47
4.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	48
4.4. CONTENIDOS.....	49
4.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	50
4.6. AJUSTES RAZONABLES.....	51
4.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	56

5. MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS .....	62
5.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	62
5.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	62
5.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización .....	62
5.2.2. Contexto profesional.....	65
5.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	66
5.4. CONTENIDOS.....	70
5.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	72
5.6. AJUSTES RAZONABLES.....	73
5.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	77
6. MANIPULACIÓN DE CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS.....	84
6.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	84
6.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	84
6.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización .....	84
6.2.2. Contexto profesional.....	87
6.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	88
6.4. CONTENIDOS.....	91
6.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	92
6.6. AJUSTES RAZONABLES.....	93
6.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	97
7. FORMADORES .....	103
7.1. CRITERIOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA DE LOS FORMADORES .....	103
7.2. DATOS DEL PROFESORADO .....	103
8. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO .....	104
9. REFERENCIAS.....	105

## 1. DATOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Familia profesional: Industrias extractivas

Área profesional: Piedra natural

Nombre del plan de estudios: Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Especificaciones del plan de estudios: Adaptación curricular con criterios de inclusión social.

Duración de la formación asociada (total de módulos formativos): 340 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

1. Manipulación de bloques, bolos y rachones. (70 horas)
2. Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. (110 horas)
  - 2.A. Limpieza en fábricas de piedra natural y plantas de beneficio de minerales y rocas (70 horas)
  - 2.B. Almacenaje de consumibles y productos en fábricas de piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas (40 horas)
3. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)
4. Manipulación de cargas con puentes grúa y polipastos. (30 horas)

### **Competencia general:**

Realizar las operaciones auxiliares en plantas de elaboración de la piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas, fundamentalmente en la manipulación y acondicionamiento de instalaciones, equipos, áreas de trabajo y productos, bajo la supervisión directa de su inmediato superior, y observando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **Entorno Profesional:**

· **Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas, básicamente privadas, dedicadas a la elaboración de la piedra natural y al

tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Trabaja siguiendo instrucciones del operario del que depende y según procedimientos establecidos.

· Sectores productivos:

Se ubica fundamentalmente en los siguientes sectores: Industrias extractivas y, principalmente, en las siguientes actividades productivas: Extracción de minerales energéticos. Extracción de minerales de uranio y torio. Extracción de minerales metálicos. Extracción de minerales no metálicos ni energéticos. Industria de la piedra. También puede ubicarse en el sector de la construcción o el medioambiente, en empresas dedicadas al tratamiento de materiales procedentes de demoliciones o gestión de residuos.

· Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

- Peón de fabricación de productos minerales no metálicos.
- Conductor-operador de grúa puente.
- Conductor-operador de carretilla elevadora, en general.
- Operario / Auxiliar en plantas de tratamiento y beneficio de minerales.
- Operario / Auxiliar en plantas de áridos.
- Operario / Auxiliar en plantas de elaboración de la piedra natural.

## 2. MANIPULAR BLOQUES, BOLOS Y RACHONES DE PIEDRA NATURAL

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Concepto: Curso enfocado a la formación en manipulación de bloques, bolos y rachones en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Duración: 70 horas

### 2.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 2.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Asistir en la recepción, distribución y almacenamiento de bloques, bolos y rachones, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y en condiciones de seguridad, para asegurar el abastecimiento de la materia prima al proceso de elaboración de la piedra natural.

CR1.1 Los elementos de fijación del material al camión se sueltan, previa comprobación de que con su caída no se pueda lesionar a las personas próximas a la zona.

CR1.2 La elección de las eslingas y demás accesorios de sujeción, se hace en función del peso y dimensiones de cada bloque y comprobando que no presentan deterioros ni alteraciones peligrosas para su uso.

CR1.3 Las eslingas se colocan en las zonas que garanticen la estabilidad del material y su posterior recuperación, sujetándolas de forma segura a los puntos indicados y accionando los mecanismos de bloqueo.

CR1.4 La elección de las cuñas y tacos de madera para la estabilización del material, se hace en función de las características de las diversas zonas en las que se van a colocar.

CR1.5 Las indicaciones que se transmiten a los operarios de maquinaria de elevación y transporte, son claras y precisas, respetan los itinerarios y las señalizaciones establecidas, y evitan el entorpecimiento de otros trabajos.

CR1.6 Se evita, en todo momento, estar bajo una carga suspendida o dentro de la trayectoria de desplazamiento de la carga, así como de las máquinas de elevación y transporte.

CR1.7 Los bloques, bolos y rachones se comprueba que quedan estabilizados sobre los medios de transporte.

RP2: Acopiar y aportar útiles, herramientas y consumibles para posicionar de forma correcta y segura los bloques, bolos y rachones en las máquinas de corte o aserrado, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Las cuñas y tacos que se acopian son los adecuados para las labores.

CR2.2 Los consumibles de nivelación se utilizan de forma que no impidan la recuperación de eslingas y aseguren la suficiente inmovilidad del bloque, bolo o rachón, o sus productos, hasta que esté totalmente estabilizado.

CR2.3 El acopio de los consumibles necesarios para las labores, se efectúa siguiendo los itinerarios establecidos, respetando las señalizaciones y evitando interrumpir el normal desarrollo del resto de los trabajos.

CR2.4 Los acopios de consumibles necesarios para las labores se realizan, respetando disposición y altura máxima indicadas por fabricante y calzando correctamente los materiales que lo precisen.

CR2.5 Las herramientas, útiles y consumibles sobrantes se retiran al almacén o al contenedor de residuos apropiado, una vez finalizadas los trabajos.

RP3: Preparar y aplicar pastas y morteros, siguiendo las instrucciones establecidas y cumpliendo la normativa de seguridad y medio ambiente, para asentar e inmovilizar el material sobre las máquinas de corte y aserrado.

CR3.1 Las pastas y morteros se preparan con las dosificaciones especificadas.

CR3.2 Las pastas y morteros se aplican dentro de su periodo de utilización (fraguado), siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.3 Las diluciones se aplican conforme a las instrucciones recibidas, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral y protección medioambiental establecidas.

CR3.4. Se comprueba que el bloque queda perfectamente inmovilizado sobre la máquina o plataforma de corte.

## 2.2.2. Contexto profesional

### Medios de producción y/o creación de servicios

Eslingas. Barras metálicas. Cuñas. Escuadra. Plomada. Niveles. Carretillas manuales. Martillos. Mazas. Gatos hidráulicos. Pinzas y ventosas. Hormigonera. Paleta. Pala. Silo. Carretilla. Cubetas. Piquetas. Áridos, agua, y conglomerantes. Virutas de madera.

## Productos o resultado del trabajo

Bloques, bolos y rachones estocados y/o posicionados de forma correcta y segura en las máquinas. Productos intermedios. Morteros y pastas.

## Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Disposiciones internas de seguridad. Procedimientos para operaciones específicas de manipulación de bloques, bolos y rachones.

## 2.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1: Describir de forma general la organización y funcionamiento de un taller de bloques, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo, con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados, para colaborar en la recepción, distribución y almacenamiento de los bloques de piedra natural.

CE1.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización de un parque de bloques, para optimizar el espacio disponible y minimizar recorridos y movimientos de material.

CE1.2 Identificar las principales características y requisitos de calidad básicos de bloques de piedra natural en función de cada tipo de piedra.

CE1.3 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en un parque de bloques, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones u otros.

CE1.4 Describir los procesos de trabajo en un parque de bloques, identificando las principales actividades a realizar: la recepción, identificación y clasificación; la preparación y el corte o aserrado; la clasificación conforme a criterios de calidad de los productos resultantes y su expedición para procesos posteriores o venta.

CE1.5 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte del bloque: telares, cortadoras de disco, máquinas de hilo, cizalla y otros, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.



CE1.6 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en el parque de bloques, señalando sus principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE1.7 Identificar las distintas instalaciones y equipos auxiliares (agua, aire comprimido, electricidad, depuración de agua, puentes-grúa, cintas) que intervienen en el proceso, relacionándolos con los distintos sistemas de corte de bloques, bolos o rachones.

CE1.8 Clasificar por sus funciones y tipología los consumibles necesarios, para cada proceso de corte o aserrado, manipulación y almacenamiento de bloques.

C2: Describir el proceso industrial utilizado para la manipulación de bloques, bolos y rachones, indicando aquellas actuaciones que garanticen la estabilidad de la carga, así como la seguridad frente a los medios, a las máquinas y a las personas que intervienen en los procesos.

CE2.1 Citar la secuencia de todas las operaciones necesarias para la manipulación de la carga, de manera segura, desde el camión hasta su ubicación en el parque o proceso de corte.

CE2.2 Relacionar todos los elementos y medios auxiliares que se utilizan para manipular los bloques, bolos o rachones de piedra, en función de las características de la carga (peso, forma y volumen).

CE2.3 Seleccionar, dentro de un conjunto de medios y útiles, los necesarios para la suspensión, el transporte y la estabilización de un bloque, bolo o rachón, reconociendo posibles deterioros que puedan impedir su uso.

CE2.4 Enumerar la secuencia de operaciones necesarias para colocar y retirar medios de sujeción a un bloque, bolo o rachón de forma segura y con el menor número de operaciones posibles.

CE2.5 Enumerar los riesgos y peligros más usuales en la estiba de la piedra, en el proceso previo al corte del bloque, bolo o rachón, relacionándolos con las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.

CE2.6 Citar los criterios a tener en cuenta para la correcta estabilización de una carga en función de las características del bloque (peso, forma, volumen u otros) y de la zona en la que se va a disponer.

CE2.7 Describir el proceso de volteo de bloques, señalando los principales riesgos y las medidas de seguridad a adoptar.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar la manipulación de un bloque, bolo o rachón en una planta de elaboración de piedra natural, comprobando que se han cumplido todos y cada uno de los requisitos de seguridad.

CE2.9 Enumerar las cuestiones a tener en cuenta para realizar indicaciones a los operarios de las máquinas de elevación, transporte y volteo, para que éstas sean claras, inequívocas, seguras y eficaces.

C3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para posicionar la piedra en las máquinas de corte, asegurando su estabilidad y seguridad, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE3.1 Explicar las razones por las que se debe ubicar, nivelar, aplomar y estabilizar el bloque, relacionando las medidas de seguridad a adoptar y con los problemas derivados de una incorrecta actuación.

CE3.2 Describir paso a paso el proceso hasta la total estabilización del bloque, bolo o rachón.

CE3.3 Describir las características y funciones de cada útil y herramienta, en función del trabajo para el que está destinada.

CE3.4 Identificar las zonas en las que se colocan las cuñas y “calzos”, de manera que permitan el paso de las eslingas o cadenas.

CE3.5 Describir y realizar el proceso de retirada de herramientas, útiles y consumibles sobrantes, de forma segura y aplicando los criterios generales para su almacenamiento o retirada al vertedero, en función de su naturaleza y desgaste.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar el acopio de útiles, herramientas y consumibles adecuados para posicionar el bloque en las máquinas, comprobando que se cumplen todas las medidas de seguridad.

C4: Elaborar pastas y morteros con las dosificaciones establecidas y siguiendo las especificaciones del fabricante para aplicarlos directamente sobre el bloque y garantizar su perfecta estabilidad, minimizando las vibraciones

CE4.1 Identificar los componentes de mezclas, reconociendo su estado de conservación para su posible utilización.

CE4.2 Seleccionar las herramientas y útiles de trabajo adecuado para la elaboración de mezclas en función del trabajo a realizar.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, indicar las cantidades necesarias de cada componente para obtener un tipo de mortero concreto.

CE4.4 Enumerar los riesgos y peligros que conlleva la utilización de un conglomerante después de su periodo de fraguado.

CE4.5 Citar las medidas de seguridad que hay que contemplar cuando se realizan los trabajos con morteros y pastas.

CE4.6 Citar los criterios que se utilizan para comprobar la perfecta estabilización de un bloque.

CE4.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Elaborar un mortero con una dosificación determinada.

- Comprobar que la mezcla preparada cumple las condiciones requeridas.
- Aplicar el mortero.
- Limpiar todos los útiles utilizados.
- Guardar correctamente el material no utilizado en el almacén, preservándolo del aire y de la humedad.
- Retirar el sobrante a vertedero.

## 2.4. CONTENIDOS

### 1. Bloques de piedra natural: recepción

- Clases de piedra natural. Principales características.
- Tipos de piedra. Criterios de calidad.
- Formatos de piedra: Bloques, bolos y rachones: forma y volumen.
- Recepción y clasificación de bloques.
- Sistemas de codificación y registro.

### 2. El parque de bloques de piedra natural: instalaciones y maquinaria

- El parque de bloques. Características y organización.
- Principales equipos y maquinaria: tipos y características generales de cada uno.

- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua, aire comprimido, depuración de agua.
- Principales herramientas y útiles de un parque de bloques. Mantenimiento.
- Consumibles. Clasificación según maquinaria. Almacenamiento, mantenimiento, reposición, retirada y reciclaje.

### 3. Manipulación de bloques de piedra natural

- Sistemas de elevación y transporte.
- Volteo de bloques.
- Tipología de eslingas, cadenas, y sistemas para enganchar el bloque.
- Herramientas y medios auxiliares para la estiba de cargas.
- Sujeción de bloques.
- Almacenamiento.

### 4. Seguridad y protección ambiental en el parque de bloques

- Medidas de seguridad en la manipulación de bloques: cargas máximas, excentricidad de las cargas, cargas elevadas.
- Itinerarios y señalizaciones establecidas.
- Apilado de bloques, bolos y rachones.
- Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Equipos de protección individual.
- Medidas de protección ambiental.

### 5. Posicionamiento de los bloques en los carros de transporte y en las máquinas de corte

- Operaciones auxiliares en el aplomado, nivelación y estabilización de bloques en los elementos portantes.
- Estabilización e inmovilización de los bloques. Procedimientos. Criterios de seguridad

- Herramientas, útiles y consumibles utilizados. Cuñas y calzos.

#### 6. Elaboración y aplicación de pastas y morteros para el posicionamiento de los bloques

- Morteros y pastas. Componentes y dosificación.
- Elaboración de pastas y morteros. Periodos de amasado. Tiempos de utilización.
- Aplicación de los morteros.

#### 7. Medidas de seguridad y medioambiente en el posicionamiento de bloques

- Medidas de seguridad en la manipulación de cargas elevadas
- Medidas de seguridad en el desplazamiento de grandes cargas
- Medidas de seguridad en el posicionamiento de cargas en máquinas de corte.
- Medidas de seguridad en la elaboración y aplicación de pastas y morteros.
- Criterios medioambientales. Retirada de residuos. Clasificación y vertido

### 2.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Metodología docente			
Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del alumno	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos. Resolución de dudas planteadas por los alumnos. Contenidos de Realidad Virtual.	Presencial:	35
		No Presencial:	0
Prácticas	Prácticas en fábrica o aula de prácticas habilitada.	Presencial:	30
		No Presencial:	0
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	Presencial:	0
		No Presencial:	2

Exámenes oficiales	Preparación, corrección y revisión de pruebas escritas.	Presencial:	3
		No Presencial:	0
			<b>70</b>

Actividades y criterios de evaluación		
Actividades	Sistemas y criterios de evaluación	Peso porcentual (%)
Exámenes escritos.	Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno.	50
Clases prácticas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas.	50

Mecanismos de control y seguimiento
<p>El control y seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en los temas y casos prácticos planteados en clase.</li> <li>- Asistencia a clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Tutoriales.</li> <li>- Realización de cuestionarios de autoevaluación.</li> <li>- Evaluación de la prueba escrita individual, o de los trabajos de investigación, individuales y en grupo.</li> </ul>

## 2.6. AJUSTES RAZONABLES

A continuación, se ofrecen unas recomendaciones de carácter general que en ningún caso pueden sustituir los criterios de especialistas, médicos, prevencionistas de riesgos laborales, inspección de trabajo, evaluadores de criterios de discapacidad y/o incapacidades laborales, etc.

A1 Reducir o limitar los pesos a cargar y descargar, y/o procesos a realizar de manera manual. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A2 Automatizar lo máximo posible la maquinaria y los procesos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A3 Agregar dispositivos de asistencia, como empuñaduras especiales o palancas de menor resistencia, para reducir la tensión y facilitar el manejo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A4 Utilizar la ergonomía en los mandos de la grúa, ubicando y diseñando los controles de dirección, de manera que sean accesibles y fáciles de usar incluso con una sola extremidad superior; con botones grandes y de fácil acceso, sistemas tecnológicos como dispositivos de control remoto o sistemas de automatización, sensores de detección de obstáculos, alarmas de proximidad y sistemas de frenado automático (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético sistema nervioso).

A5 Reducción de las distancias en bipedestación prolongada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A6 Facilitar la accesibilidad en el entorno de trabajo, eliminando obstáculos, barreras arquitectónicas, y/o posibles desniveles. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A7 Programar descansos y/o flexibilizar los horarios de trabajo. Programar descansos cada cierto tiempo para facilitar el cambio postural y evitar de forma prolongada posiciones forzadas y repetitivas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, aparato digestivo, aparato genitourinario, sistema endocrino, neoplasias, enfermedad mental).

A8 Incluir la ubicación y diseño de los controles de dirección de manera que sean accesibles y fáciles de operar. Instalar controladores ergonómicos en la grúa, como palancas o joysticks de fácil manejo y acceso, con controles intuitivos y sensibles al tacto. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A9 Instalación de mecanismos de accionamiento a una altura adecuada para el uso de personas en silla de ruedas y/o de talla baja. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A10 Inclusión de interfaces más accesibles y/o automatizadas para facilitar el manejo de la grúa. Pantallas táctiles con iconos claros y de fácil comprensión, señales auditivas y visuales para indicar el estado de la grúa, facilitar la orientación espacial y el seguimiento de las cargas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso, aparato visual, oído, retraso mental)

A11 Uso de EPIs (mascarilla FFP2, pantallas anti salpicaduras, gafas, guantes,...) que eviten el contacto y la respiración de partículas (polvo, humo, combustión, etc). (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, aparato digestivo, neoplasias, garganta y estructuras relacionadas, piel y anejos).

A12 Mejora de la calidad y control del aire en el entorno de trabajo con sistemas de extracción, filtración, y/o ventilación adecuados. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio).

A13 Mantenimiento y limpieza de lugares de trabajo, maquinaria y herramientas, utilizando métodos húmedos o aspiradoras en lugar de otros que favorezcan el movimiento de partículas en el aire. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, piel y anejos); Mantener las áreas de trabajo limpias, organizadas, y libres de obstáculos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, aparato visual).

A14 Evitar la exposición habitual a ruido y/o vibraciones a través del uso de las EPIs correspondientes. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje); Reducir el ruido y otros estímulos visuales que impidan la concentración del trabajador/a (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A15 Evitar las situaciones de exposición a estrés intenso o prolongado limitando la carga de responsabilidades, favoreciendo la alternancia de tareas y las pausas regladas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, aparato digestivo, enfermedad mental).



A16 Controlar la temperatura y la humedad para evitar ambientes de altas y bajas temperaturas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, neoplasias, aparato digestivo, enfermedad mental).

A17 Evitar las tareas con riesgo de cortes o traumatismos importantes (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema hematopoyético).

A18 Evitar trabajos a turnos rotativos y/o nocturnos, favoreciendo otros más regulares y predecibles para la persona trabajadora, que impliquen estabilidad en sus horarios de comida. Respetar los tiempos y necesidades de alimentación del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo).

A19 Disponer de aseos cercanos al puesto de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A20 Mantener los productos químicos o materiales peligrosos bien almacenados, extremando la exposición directa y continuada a éstos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos).

A21 Limitar la exposición a luz intensa de forma prolongada; Ajustar y/o mejorar la iluminación del entorno de trabajo (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A22 Colocar señales visuales en tipografías grandes, y braille. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A23 Añadir señales acústicas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A24 Uso de sistemas y dispositivos de comunicación escrita (pizarras, letreros,...), visual (gráficos, pictogramas, signos...), sonora y/o comunicación asistida que indiquen los procedimientos operacionales y de seguridad. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A25 Contar con el apoyo de compañero/a y/o superior en la comunicación y/o contar con empleo con apoyo de profesionales de organizaciones sociales de apoyo a personas con discapacidad intelectual, sensorial o mental (Especialmente recomendable para

discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A26 Emplear métodos de enseñanza y entrenamiento en el manejo de la maquinaria apoyados en recursos visuales y prácticos que faciliten la comprensión y el aprendizaje. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A27 Proporcionar instrucciones de trabajo estructuradas, claras y sencillas. Establecer rutinas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental y enfermedad mental).

A28 Facilitar controles, listas de verificación, rutas de acceso y señalizaciones simplificadas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A29 Retroalimentación continua y refuerzo positivo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

## 2.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A continuación, se ofrecen una serie de orientaciones pedagógicas generales y adaptaciones en función del alumnado a fin de lograr la mayor efectividad en la enseñanza y un mayor grado de satisfacción académica y de aprendizaje los/las alumnos/as, adaptándose siempre a la discapacidad correspondiente:

### ***OP1. En los tiempos, metodología y actividad:***

OP1.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP1.2 Supervisar el trabajo autónomo del alumno: seguimiento del trabajo, fechas de exámenes, actividades dentro o fuera del centro.

OP1.3 Tener una persona de referencia con la que pueda hablar y comunicarse de manera más abierta y cercana, a la que pueda transmitir y comunicar, sobre todo, sus miedos y sus dificultades en general.

OP1.4 Dar instrucciones individuales, breves, concretas y ofrecer explicaciones adicionales; tratar de simplificar los conceptos más abstractos, asegurando que ha entendido las instrucciones.

OP1.5 Facilitar alternativas de respuesta que ayuden a generar respuestas exitosas y promoviendo sus puntos fuertes en el grupo, realizando preguntas en las que se pueda sentir competente evitando el error o la exposición a situaciones donde se puedan sentir forzados o ridículos, procurando hacer correcciones en privado.

OP1.6 Diseñar estrategias organizativas y metodológicas para la atención personalizada al alumnado: la enseñanza multinivel, el aprendizaje por proyectos (de investigación, de trabajo, por problemas, aprendizaje - servicio...).

OP1.7 Conceder al alumno/a un tiempo para la organización, realización y revisión de sus tareas.

OP1.8 Incidir en las pautas concretas para la presentación de trabajos y actividades (objetivo, formato, fecha).

OP1.9 Adaptar la tipografía de los textos que se utilizan en clase para facilitar la precisión y velocidad lectoras y con ello la comprensión.

OP1.10 Utilizar formatos alternativos al texto escrito para la presentación de trabajos o tareas (ordenador, audio, etc.).

OP1.11 Permitir la utilización de un guion escrito en las exposiciones orales.

OP1.12 Utilizar papel pautado para mejorar la organización del espacio gráfico.

## ***OP2 En técnicas e instrumentos de evaluación:***

OP2.1 Asegurar que el alumnado ha entendido bien las instrucciones.

OP2.2 Proporcionar supervisión y auto instrucciones que ayuden al alumnado en la organización del tiempo al realizar las pruebas de evaluación.

OP2.3 Estimar y conceder un tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada alumno/a y el área.

OP2.4 Adaptar el formato de las pruebas de evaluación facilitando su lectura: tipología de letra Arial, a 12 pt. Con 1,5 de interlineado y 1,5 al menos de inter -espaciado.

OP2.5 Facilitar el acceso a la información de las pruebas de evaluación con la lectura de la prueba por parte del profesorado.

OP2.6 Asegurar que el alumno ha revisado el examen y no ha dejado preguntas sin contestar por error.

OP2.7 Promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, procurando que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### ***OP3 Otras medidas de atención a la diversidad/ Orientaciones metodológicas.***

#### **OP3.1 Alumnado con discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético y alumnado con discapacidades relacionadas con sistema nervioso.**

OP3.1.1 Establecer una metodología activa que favorezca el contacto con su entorno y les motive en sus adquisiciones.

OP3.1.2 Rodearle de abundante estimulación manipulativa y social.

OP3.1.3 Aprovechar al máximo sus recursos motrices.

OP3.1.4 Utilizar materiales adaptados, uso del ordenador.

OP3.1.5 Evaluar los progresos en relación a los conocimientos iniciales.

OP3.1.6 Evaluar más el contenido que la forma.

OP3.1.7 Valorar el esfuerzo o interés.

OP3.1.8 Valorar junto con el alumnado afectado las diferentes posibilidades existentes para llevar a cabo la realización de la actividad correspondiente en las mejores condiciones, según el grado de discapacidad que presente.

#### **OP3.2 Alumnado con discapacidad por deficiencias del aparato digestivo y aparato genitourinario.**

OP3.2.1 Permitir al alumnado el uso del servicio cada vez que lo necesite.

### **OP3.3 Alumnado con discapacidad intelectual y alumnado con discapacidades relacionadas con Trastornos del lenguaje:**

OP3.3.1 Facilitar un lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.3.2 Ofrecer un ambiente físico regulado, organizado y seguro.

OP3.3.3 Procurar entornos amigables y accesibles (estructura, nivel de ruido, señalización, etc.).

OP3.3.4 Utilizar apoyos visuales en las explicaciones: pizarra digital, esquemas con los contenidos más relevantes incluyendo fotos/ imágenes, etc.

OP3.3.5 Estar cerca del alumno a la hora de dirigirnos a él, evitando posibles distracciones.

OP3.3.6 Si el alumno presenta dificultades específicas de lectura y/o escritura (disgrafía, disortografía), las faltas de ortografía no deben influir en la evaluación y calificación de forma decisiva.

OP3.3.7 Desarrollar estrategias y técnicas de estudio que ayuden a compensar sus dificultades.

### **OP3.4 Alumnado con discapacidad psíquica**

OP3.4.1 Facilitar lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.4.2 Potencie con estos estudiantes las tutorías: pueden servir de ayuda para conocer las necesidades específicas de cada uno.

OP3.4.3 Tratar de dar respuesta a las necesidades didácticas del estudiante: proporcionar los materiales docentes con antelación, facilitar la toma de apuntes, o fomentar entre los compañeros de clase el préstamo de apuntes. En esta labor, resulta fundamental consensuar estas necesidades con el propio estudiante.

OP3.4.4 Ser flexible con problemas de asistencia, retrasos o distracciones en clase (pueden ser efectos secundarios de los fármacos o consecuencias de una crisis).

OP3.4.5 Avisar con tiempo suficiente de la entrega de trabajos o fechas de examen, por si estas coinciden con periodos hospitalarios o de absentismo.

OP3.4.6 En trabajos grupales, permitir la realización de los mismos de forma individual si existen problemas de relaciones sociales.

OP3.4.7 Motivar al estudiante a lo largo del curso.

### **OP3.5 Alumnado con disfuncionalidad auditiva (oído, garganta o estructuras relacionadas)**

OP3.5.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.5.2 Entregar fotocopias de las explicaciones de clase, facilitando la toma de apuntes, escribiendo en la pizarra los aspectos fundamentales de los temas, utilizando a algún compañero para contrastar la información.

OP3.5.3 Estimular la participación en clase, preguntándole con frecuencia para obtener feedback de posibles dificultades al escuchar las explicaciones de clase.

OP3.5.4 Facilitar el acceso a la lectura labial, procurando hablar siempre frente a la alumna.

OP3.5.5 En la corrección y evaluación de las pruebas: en todas las materias, no aplicar aquellos criterios relativos a la expresión escrita como el uso de las tildes, la adecuada puntuación, la correcta concordancia entre los elementos de la oración, la adecuación del vocabulario...

OP3.5.6 En las evaluaciones repetir varias veces el texto.

OP3.5.7 Intentar escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.5.8 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.5.9 No usar vídeos sin subtítulos.

### **OP3.6 Alumnado con disfuncionalidad visual**

OP3.6.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.6.2 Asegurar que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cercana a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas como atril o flexo, etc.

OP3.6.3 Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.

OP3.6.4 Partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

OP3.6.5 No hablar de espaldas al aula cuando se escriba en la pizarra. Intentar no deambular por el aula mientras imparte docencia. Al hablar, utilice un tono de voz normal, hablar despacio e intentar una correcta vocalización, pero sin exagerar. No taparse la boca o tener algún objeto (bolígrafo, lápiz) que dificulte la recepción de la información.

OP3.6.6 Escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.6.7 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.6.8 No usar vídeos sin subtítulos.

OP3.6.9 En caso de que el alumnado no pudiera realizar la actividad correspondiente debido a su disfuncionalidad visual, esta se desarrollará con la ayuda de un compañero que le irá describiendo lo que va visualizando y que responderá ante cada situación según las indicaciones que le vaya dando de manera oral.



ADAPTATIVE LEARNING PATHS FOR  
EMPLOYABILITY OF PEOPLE WITH  
DIFFERENT SKILLS IN THE STONE  
SECTOR  
2021-1-DE02-KA220-VET-000033276



Co-funded by  
the European Union

---



## 3. LIMPIEZA EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y PLANTAS DE BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Concepto: Curso enfocado a la formación en limpieza en fábricas de piedra natural y plantas de beneficio de minerales y rocas en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento.

Duración: 70 horas.

### 3.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 3.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Transportar y acopiar los consumibles y productos, de forma segura, manualmente o utilizando elementos auxiliares, para asegurar el abastecimiento de las máquinas en el proceso y/o su almacenamiento.

CR1.1 Los diversos consumibles y productos se acopian de manera que no entorpezcan el desarrollo del resto de los trabajos.

CR1.2 En el manejo, colocación y retirada de los útiles y medios de corte, quebrantado, molienda, clasificación o concentración, se asiste a los operadores de la planta, siguiendo en todo momento sus instrucciones.

CR1.3 Los consumibles, aditivos y productos se manejan, siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR1.4 La toma de muestras se realiza siguiendo las instrucciones o los procedimientos establecidos.

CR1.5 El transporte de los consumibles y productos se realiza, utilizando los medios apropiados en función de su naturaleza y características (peso, dimensiones entre otros) de los mismos, siguiendo itinerarios establecidos y respetando las señalizaciones de seguridad.

CR1.6 Los riesgos específicos en el acopio, manipulación y transporte de consumibles y productos se identifican, adoptando las medidas de prevención adecuadas, especialmente en cuanto a utilización y mantenimiento de equipos de protección individual.

CR1.7 Los residuos, consumibles sobrantes y sus embalajes, se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP2: Limpiar los elementos de piedra natural, retirando los posibles elementos adheridos, para su adecuada transformación, almacenamiento o expedición.

CR2.1 Los elementos de piedra previo al lavado, se comprueba que éstos se encuentran, en posición de seguridad.

CR2.2 Los medios auxiliares de lavado se acopian y preparan, dejándolos dispuestos para cada nuevo uso.

CR2.3 Los bloques se lavan con el caudal y presión adecuados, hasta eliminar el material adherido.

CR2.4 El lavado de los productos elaborados se realiza con la dilución especificada, controlando el caudal y presión, así como el tiempo del proceso, y respetando las normas medioambientales.

CR2.5 El lavado de los tableros y otros productos elaborados, se comprueba que quedan suficientemente limpios y preparados, para su posterior transformación o expedición.

CR2.6 Los tableros, una vez lavados, se estabilizan, evitando esfuerzos de flexión y torsión.

RP3: Limpiar y acondicionar la maquinaria, equipos e instalaciones, herramientas y zona de trabajo, en las condiciones establecidas y cumpliendo la normativa de seguridad y protección del medioambiente, para la correcta y segura realización de los trabajos.

CR3.1 Las máquinas se comprueba que están en situación de seguridad, previamente al lavado.

CR3.2 Las labores de limpieza se realizan, observando la frecuencia establecida y/o siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR3.3 Los medios de limpieza que se utilizan son los apropiados, para cada tipo de máquina o herramienta.

CR3.4 Las herramientas y útiles empleados, se procede a retirarlos, colocándolos en los lugares asignados, una vez finalizadas las labores de limpieza.

CR3.5 Los residuos, escombros y lodos se retiran, trasladándolos a los contenedores establecidos y/o al vertedero.

CR3.6 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, retirando especialmente los materiales sobrantes que puedan afectar a las vías de circulación y a la realización de los trabajos.

CR3.7 Los elementos de seguridad (señalizaciones, protecciones, barandillas y otros) se montan, mantienen y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas y las disposiciones internas de seguridad.

CR3.8 Los medios auxiliares solicitados (escaleras, andamios, plataformas móviles u otros) se manipulan, montan y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a modo, disposición, plazo y condiciones de seguridad.

RP4: Realizar tareas complementarias para ayudar en el almacenamiento y expedición de las mercancías, siguiendo instrucciones.

CR4.1 La descarga y apilado de los productos se realiza del modo y en las condiciones especificadas, y utilizando los medios y equipos adecuados.

CR4.2 El almacenamiento de los materiales se realiza en los lugares indicados, respetando la disposición y alturas establecidas y calzando correctamente aquellos materiales que lo precisen.

CR4.3 Los distintos productos elaborados se acopian y/o colocan en los envases y embalajes correspondientes, siguiendo instrucciones.

CR4.4 Los productos para los que así se establezca, se aseguran en los envases y embalajes, utilizando los medios prescritos (virutas, espumas expandidas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras y similares), siguiendo las instrucciones establecidas.

CR4.5 Se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, notificado, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR4.6 Se comprueba que no sobrepasan los límites de almacenamiento establecidos en los silos y acopios al aire libre.

CR4.7 Se comprueba la cantidad, peso, identificación y características de los mismos, en la entrada y salida de productos, registrando la información necesaria siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.8 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza, asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

CR4.9 Los residuos del embalaje se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, respetando las normas medioambientales.

### 3.2.2. Contexto profesional

#### Medios de producción y/o creación de servicio

Recogedores de muestras. Limpiadoras por agua a presión. Mangueras. Cepillos. Bombas de caudal. Palas. Escobas y cepillos. Carretillas manuales. Contenedores de residuos. Embalajes, envases y contenedores. Pistolas neumáticas, martillos, púas, patas de cabra. Flexómetro, cintas para flejar, guardavivos y esquineros, virutas, espumas expandidas, plásticos: burbujas, termorretráctiles, bolsas de aire. Grapadoras, clavadoras, sopletes. Cartonaje, cuerdas, cintas autoadhesivas. Maderas y acañamientos. Básculas.

#### Productos o resultado del trabajo

Productos acopiados y transportados. Elementos de desgaste sustituidos. Productos de piedra natural limpios y estabilizados. Equipos, maquinaria y zonas de trabajo limpias y acondicionadas. Diluciones de lavado. Productos envasados o embalados para su

almacenamiento y expedición. Productos de entrada y salida correctamente pesados, apilados y almacenados.

#### Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Disposiciones internas de seguridad. Disposiciones de la empresa sobre protección medioambiental. Procedimientos para operaciones específicas de manipulación y almacenamiento de materiales y productos. Plan de mantenimiento de la empresa.

### 3.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1: Describir, de forma general, la organización y funcionamiento de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y rocas, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados.

CE1.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización de las plantas de tratamiento y beneficio, para optimizar las operaciones y movimientos de material.

CE1.2 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en las plantas de tratamiento y beneficio, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones.

CE1.3 Describir los procesos de trabajo en las plantas de tratamiento y beneficio, identificando las principales actividades a realizar (trituration, molienda, clasificación, concentración y almacenamiento).

CE1.4 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en la trituration, molienda, clasificación, concentración y almacenamiento, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de productos a obtener.

CE1.5 Distinguir los principales tipos de sistemas utilizados para el transporte interior (cintas transportadoras, transportadoras de bandas, monocarriles, alimentadores), describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento.

CE1.6 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en las plantas de tratamiento y beneficio, señalando las principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE1.7 Enumerar las distintas instalaciones y equipos auxiliares (aire, agua, lodos, eliminación de polvo) que intervienen en el proceso, relacionándolos con las diferentes operaciones.

CE1.8 Identificar los principales tipos de productos intermedios y finales de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y roca, reconociendo las principales características y requisitos básicos de calidad.

C2: Describir, de forma general, la organización y funcionamiento de las plantas de elaboración de piedra natural, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados, para colaborar en la recepción, distribución y almacenamiento de los productos de piedra natural.

CE2.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización del taller de elaboración, para optimizar el espacio disponible y minimizar operaciones y movimientos de material.

CE2.2 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en el taller de elaboración, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones u otros.

CE2.3 Describir los procesos de trabajo en un taller de elaboración, identificando las principales actividades a realizar (corte a medida, labores especiales, tratamientos superficiales físicos y químicos).

CE2.4 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte a medida, tratamientos superficiales y labores especiales, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.

CE2.5 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en el taller de bloques, señalando las principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE2.6 Enumerar las distintas instalaciones y equipos auxiliares que intervienen en el proceso de elaboración de la piedra natural, relacionándolos con los distintos sistemas de corte.

CE2.7 Identificar los principales tipos de productos intermedios y finales de las plantas de elaboración de la piedra natural, reconociendo las principales características y requisitos básicos de calidad.

C4: Aplicar los procesos de lavado necesarios para cada tipo de material en función de su estado real y del proceso al que va a ser sometido.

CE4.1 Enumerar las comprobaciones a realizar previo al lavado de un bloque para garantizar la seguridad de las operaciones.

CE4.2 Expresar los aspectos a tener en cuenta para considerar que una piedra está adecuadamente lavada, en función del proceso al que se va a someter.

CE4.3 Enumerar las máquinas, los medios auxiliares y las diluciones que son necesarios para cada tipo de proceso de lavado.

CE4.4 Describir las operaciones para lavar, retirar y estabilizar las planchas de piedra natural, señalando los riesgos más frecuentes y relacionando las medidas de seguridad que hay que tener en cuenta en cada caso.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar, con eficacia y seguridad, el proceso de lavado más adecuado para el tipo de producto y/o proceso posterior, incluyendo la posterior estabilización de los productos.

C5: Aplicar el método más adecuado para efectuar la limpieza de la maquinaria, equipos, instalaciones y zona de trabajo, contemplando las medidas de seguridad y los criterios medioambientales establecidos

CE5.1 Reconocer todos los dispositivos de seguridad de la maquinaria que interviene en una planta de tratamiento de minerales y rocas y de elaboración de la piedra natural.

CE5.2 Identificar los criterios a seguir para establecer o no la limpieza de cada máquina, equipo o instalación, y de cada zona de trabajo, así como la frecuencia con que se debe realizar.

CE5.3 Describir el procedimiento de limpieza de cada máquina o zona de trabajo, estableciendo una secuencia lógica de actuación y señalando los medios a utilizar en cada caso.

CE5.4 Reconocer, en un supuesto dado, cuáles son los distintos tipos de residuos que deben recogerse, así como el destino o contenedor asignados para cada uno.

CE5.5 Reconocer los elementos de seguridad y señalización que deben disponerse para cada máquina y área de trabajo, así como en el punto donde deben ubicarse.

CE5.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar el proceso de limpieza más indicado para el tipo de máquina o área de trabajo, con eficacia y seguridad.

### 3.4. CONTENIDOS

1. Técnicas, instalaciones y equipos de elaboración industrial de la piedra natural y productos resultantes

- Tipos de piedra natural. Principales características.
- Proceso productivo de la piedra. Fases y procesos: corte, tratamientos superficiales y mecanizados.
- Principales productos de la elaboración de la piedra natural. Planchas y tableros, estándar y a medida. Placas y piezas de pizarra. Distintos elementos constructivos y ornamentales (balaustres, pasamanos, escaleras, cornisas, columnas, encimeras, chimeneas y otros elementos singulares).
- Principales equipos y maquinaria: principales tipos y características generales de cada uno.

- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua y aire comprimido.
  - Herramientas y útiles comúnmente utilizados en la elaboración de la piedra.
- Mantenimiento.
- Útiles de corte. Desgaste y mantenimiento. Reposición.
  - Consumibles. Tipos y clasificación. Mantenimiento. Reposición. Retirada.

## 2. Técnicas, instalaciones y equipos de tratamiento y beneficio de minerales y rocas

- Principales minerales y rocas procesados en plantas de tratamiento y beneficio.
- Proceso productivo en plantas de tratamiento y beneficio. Principales fases y procesos: trituración primaria y secundaria, molienda, clasificación y concentración.
- Principales productos de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y rocas: áridos de distintas granulometrías, productos micronizados, minerales concentrados.
- Principales equipos y maquinaria: principales tipos y características generales de cada uno.
- Sistemas de transporte continuo: cintas transportadoras, transportadoras de bandas, monocarriles, alimentadores.
- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua y aire comprimido, lodos, eliminación del polvo.
- Herramientas y útiles comúnmente utilizados. Mantenimiento.
- Útiles de trituración y molienda, clasificación y concentración: desgaste y mantenimiento. Reposición.
- Consumibles. Tipos y clasificación. Mantenimiento. Reposición. Retirada.

## 3. Medidas de seguridad y protección medioambiental en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas

- Nociones básicas sobre seguridad específica para cada tipo de proceso y de maquinaria.
- Medidas de seguridad en la manipulación de productos y consumibles.
- Equipos de protección individual. Clasificación. Uso. Mantenimiento.
- Medios de seguridad colectiva. Dispositivos de seguridad de las máquinas. Instalaciones: protecciones, barandillas, señalizaciones.
- Criterios de seguridad sobre el tránsito en la planta: itinerarios y señalizaciones establecidas.

- Herramientas y medios auxiliares para la manipulación de cargas. Normas de seguridad específicas para la manipulación de cargas.

- Estabilización de los diversos elementos de piedra y minerales. Útiles y técnicas.

- Productos químicos empleados en el tratamiento de minerales, rocas y piedra natural: clasificación, riesgos de manipulación y medidas preventivas.

- Sobrantes y residuos. Tipos. Identificación. Almacenamiento y retirada según su tipo y estado.

#### 4. Operaciones de limpieza de bloques y productos de piedra natural y minerales.

- Limpieza de bloques y productos de piedra natural. Proceso operativo.

- Limpieza de áridos y minerales. Proceso operativo.

- Máquinas, herramientas y medios auxiliares en las operaciones de limpieza. Diluciones.

- Retirada y estabilización de las planchas de piedra natural

- Criterios de Seguridad y Medioambiente.

#### 5. Operaciones de limpieza de equipos e instalaciones de trabajo

- Limpieza de las instalaciones y zonas de trabajo: proceso operativo.

- Limpieza de maquinaria, equipos y herramientas: proceso operativo

- Máquinas, herramientas y medios auxiliares usados en la limpieza de maquinaria e instalaciones.

- Criterios de Seguridad y Medioambiente.

#### 6. Operaciones de gestión de residuos y materiales en las instalaciones de trabajo

- Limpieza de instalaciones y recogida de residuos: proceso operativo

- Traslado y clasificación de residuos: proceso operativo

- Máquinas, herramientas y medios auxiliares usados en la gestión y clasificación de residuos.

- Criterios de seguridad.



- Criterios medioambientales en relación con el tratamiento y reciclaje de residuos.

### 3.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

<b>Metodología docente</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Técnicas docentes</b>	<b>Trabajo del alumno</b>	<b>Horas</b>
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos. Resolución de dudas planteadas por los alumnos. Contenidos de Realidad Virtual.	Presencial:	35
		No Presencial:	0
Prácticas	Prácticas en fábrica o aula de prácticas habilitada.	Presencial:	30
		No Presencial:	0
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	Presencial:	0
		No Presencial:	2
Exámenes oficiales	Preparación, corrección y revisión de pruebas escritas.	Presencial:	3
		No Presencial:	0
			<b>70</b>

<b>Actividades y criterios de evaluación</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Sistemas y criterios de evaluación</b>	<b>Peso porcentual (%)</b>
Exámenes escritos.	Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno.	50
Clases prácticas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas.	50

### **Mecanismos de control y seguimiento**

El control y seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará a través de las siguientes acciones:

- Participación en los temas y casos prácticos planteados en clase.
- Asistencia a clases teóricas y prácticas.
- Tutoriales.
- Realización de cuestionarios de autoevaluación.
- Evaluación de la prueba escrita individual, o de los trabajos de investigación, individuales y en grupo.

### 3.6. AJUSTES RAZONABLES

A1 Adaptación de la velocidad de trabajo a la psicomotricidad y destreza manual del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A2 Ayudas técnicas y herramientas adaptadas como dispositivos de asistencia para el agarre, herramientas con empuñaduras ergonómicas o dispositivos de levantamiento asistido para reducir la carga en la extremidad superior. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A3 Rotación de tareas para evitar la repetición excesiva de movimientos o la carga continua en la extremidad afectada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A4 Instalación de rampas o plataformas para facilitar el acceso a las áreas elevadas, así como la colocación de herramientas y materiales a una altura accesible. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A5 Incluir dispositivos de asistencia y apoyo para el movimiento, y herramientas con mangos ergonómicos o extensores, para evitar la fatiga muscular. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A6 Reducción de las distancias en bipedestación prolongada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A7 Facilitar la accesibilidad en el entorno de trabajo, eliminando obstáculos, barreras arquitectónicas, y/o posibles desniveles. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A8 Programar descansos y/o flexibilizar los horarios de trabajo. Programar descansos cada cierto tiempo para facilitar el cambio postural y evitar de forma prolongada posiciones forzadas y repetitivas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, aparato digestivo, aparato genitourinario, sistema endocrino, neoplasias, aparato visual, enfermedad mental).

A9 Reducir o limitar carga y manipulación de pesos de manera manual. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A10 Dotar de sillas ergonómicas con soporte lumbar ajustable para asegurar una postura correcta y cómoda durante las tareas de gestión de residuos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A11 Uso de carretillas o equipos de elevación para manipular objetos pesados o herramientas con mangos ergonómicos que minimicen el esfuerzo físico. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A12 Proporcionar medios de transporte adecuado y adicional que facilite el desplazamiento por las zonas de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A13 Diseño del entorno de trabajo de manera segura, minimizando el ruido y otras fuentes de estimulación sensorial a través de EPIS que puedan afectar la concentración del operario. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A14 Implementación de señales, diagramas visuales para ayudar al operario a seguir los procedimientos y tareas, y organización del trabajo, con instrucciones y procedimientos claros. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A15 Uso de equipos de protección personal adicionales, como protectores faciales, para proteger las posibles áreas afectadas de la cabeza y la cara. (Especialmente

recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A16 Controlar la temperatura, iluminación y ventilación para evitar cualquier desencadenante de su condición. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A17 Uso de EPIs (mascarilla FFP2, pantallas anti salpicaduras, gafas, guantes,...) que eviten el contacto y la respiración de partículas (polvo, humo, combustión, etc). (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias, garganta y estructuras relacionadas, piel y anejos).

A18 Mejora de la calidad y control del aire en el entorno de trabajo con sistemas de extracción, filtración, y/o ventilación adecuados. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio).

A19 Mantenimiento y limpieza de lugares de trabajo, maquinaria y herramientas, utilizando métodos húmedos o aspiradoras en lugar de otros que favorezcan el movimiento de partículas en el aire. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, piel y anejos); Mantener las áreas de trabajo limpias, organizadas, y libres de obstáculos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, aparato visual).

A20 Evitar la exposición habitual a ruido y/o vibraciones a través del uso de las EPIs correspondientes. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje); Reducir el ruido y otros estímulos visuales que impidan la concentración del trabajador/a (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A21 Evitar las situaciones de exposición a estrés intenso o prolongado limitando la carga de responsabilidades, favoreciendo la alternancia de tareas y las pausas regladas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, aparato digestivo, enfermedad mental).

A22 Controlar la temperatura y la humedad para evitar ambientes de altas y bajas temperaturas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, neoplasias, aparato digestivo, enfermedad mental).

A23 Evitar las tareas con riesgo de cortes o traumatismos importantes, asignando otras menos exigentes físicamente dentro del puesto de limpieza y gestión de residuos, como la organización, clasificación o control del flujo de materiales. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema hematopoyético).

A24 Evitar trabajos a turnos rotativos y/o nocturnos, favoreciendo otros más regulares y predecibles para la persona trabajadora, que impliquen estabilidad en sus horarios de comida. Respetar los tiempos y necesidades de alimentación del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo).

A25 Disponer de aseos cercanos al puesto de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A26 Mantener los productos químicos o materiales peligrosos bien almacenados, extremando la exposición directa y continuada a éstos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos).

A27 Limitar la exposición a luz intensa de forma prolongada; Ajustar y/o mejorar la iluminación del entorno de trabajo (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A28 Colocar señales visuales en tipografías grandes, y braille. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A29 Añadir señales acústicas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A30 Uso de sistemas y dispositivos de comunicación escrita (pizarras, letreros...), visual (gráficos, pictogramas, signos...), sonora y/o comunicación asistida que indiquen los procedimientos operacionales y de seguridad. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A31 Contar con el apoyo de compañero/a y/o superior en la comunicación y/o contar con empleo con apoyo de profesionales de organizaciones sociales de apoyo a personas con discapacidad intelectual, sensorial o mental (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A32 Mostrar de una manera práctica y apoyada por medios visuales las tareas a realizar. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A33 Definir claramente las tareas y responsabilidades del trabajador/a, simplificarlas, estructurarlas y dividir las en pasos más pequeños y sencillos. Establecer rutinas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental y enfermedad mental).

A34 Facilitar controles, listas de verificación, rutas de acceso y señalizaciones simplificadas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A35 Retroalimentación continua y refuerzo positivo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A36 Proveer de espacios de trabajo y almacenamiento adecuados para el uso de personas de talla baja.

### 3.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A continuación, se ofrecen una serie de orientaciones pedagógicas generales y adaptaciones en función del alumnado a fin de lograr la mayor efectividad en la enseñanza y un mayor grado de satisfacción académica y de aprendizaje los/las alumnos/as, adaptándose siempre a la discapacidad correspondiente:

#### ***OP1. En los tiempos, metodología y actividad:***

OP1.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP1.2 Supervisar el trabajo autónomo del alumno: seguimiento del trabajo, fechas de exámenes, actividades dentro o fuera del centro.

OP1.3 Tener una persona de referencia con la que pueda hablar y comunicarse de manera más abierta y cercana, a la que pueda transmitir y comunicar, sobre todo, sus miedos y sus dificultades en general.

OP1.4 Dar instrucciones individuales, breves, concretas y ofrecer explicaciones adicionales; tratar de simplificar los conceptos más abstractos, asegurando que ha entendido las instrucciones.

OP1.5 Facilitar alternativas de respuesta que ayuden a generar respuestas exitosas y promoviendo sus puntos fuertes en el grupo, realizando preguntas en las que se pueda sentir competente evitando el error o la exposición a situaciones donde se puedan sentir forzados o ridículos, procurando hacer correcciones en privado.

OP1.6 Diseñar estrategias organizativas y metodológicas para la atención personalizada al alumnado: la enseñanza multinivel, el aprendizaje por proyectos (de investigación, de trabajo, por problemas, aprendizaje - servicio...).

OP1.7 Conceder al alumno/a un tiempo para la organización, realización y revisión de sus tareas.

OP1.8 Incidir en las pautas concretas para la presentación de trabajos y actividades (objetivo, formato, fecha).

OP1.9 Adaptar la tipografía de los textos que se utilizan en clase para facilitar la precisión y velocidad lectoras y con ello la comprensión.

OP1.10 Utilizar formatos alternativos al texto escrito para la presentación de trabajos o tareas (ordenador, audio, etc.).

OP1.11 Permitir la utilización de un guion escrito en las exposiciones orales.

OP1.12 Utilizar papel pautado para mejorar la organización del espacio gráfico

## ***OP2 En técnicas e instrumentos de evaluación:***

OP2.1 Asegurar que el alumnado ha entendido bien las instrucciones.

OP2.2 Proporcionar supervisión y auto instrucciones que ayuden al alumnado en la organización del tiempo al realizar las pruebas de evaluación.

OP2.3 Estimar y conceder un tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada alumno/a y el área.

OP2.4 Adaptar el formato de las pruebas de evaluación facilitando su lectura: tipología de letra Arial, a 12 pt. Con 1,5 de interlineado y 1,5 al menos de inter -espaciado.

OP2.5 Facilitar el acceso a la información de las pruebas de evaluación con la lectura de la prueba por parte del profesorado.

OP2.6 Asegurar que el alumno ha revisado el examen y no ha dejado preguntas sin contestar por error.

OP2.7 Promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, procurando que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### ***OP3 Otras medidas de atención a la diversidad/ Orientaciones metodológicas.***

#### **OP3.1 Alumnado con discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético y alumnado con discapacidades relacionadas con sistema nervioso.**

OP3.1.1 Establecer una metodología activa que favorezca el contacto con su entorno y les motive en sus adquisiciones.

OP3.1.2 Rodearle de abundante estimulación manipulativa y social.

OP3.1.3 Aprovechar al máximo sus recursos motrices.

OP3.1.4 Utilizar materiales adaptados, uso del ordenador.

OP3.1.5 Evaluar los progresos en relación a los conocimientos iniciales.

OP3.1.6 Evaluar más el contenido que la forma.

OP3.1.7 Valorar el esfuerzo o interés.

OP3.1.8 Valorar junto con el alumnado afectado las diferentes posibilidades existentes para llevar a cabo la realización de la actividad correspondiente en las mejores condiciones, según el grado de discapacidad que presente.



## **OP3.2 Alumnado con discapacidad por deficiencias del aparato digestivo y aparato genitourinario.**

OP3.2.1 Permitir al alumnado el uso del servicio cada vez que lo necesite.

## **OP3.3 Alumnado con discapacidad intelectual y alumnado con discapacidades relacionadas con Trastornos del lenguaje:**

OP3.3.1 Facilitar un lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.3.2 Ofrecer un ambiente físico regulado, organizado y seguro.

OP3.3.3 Procurar entornos amigables y accesibles (estructura, nivel de ruido, señalización, etc.).

OP3.3.4 Utilizar apoyos visuales en las explicaciones: pizarra digital, esquemas con los contenidos más relevantes incluyendo fotos/ imágenes, etc.

OP3.3.5 Estar cerca del alumno a la hora de dirigirnos a él, evitando posibles distracciones.

OP3.3.6 Si el alumno presenta dificultades específicas de lectura y/o escritura (disgrafía, disortografía), las faltas de ortografía no deben influir en la evaluación y calificación de forma decisiva.

OP3.3.7 Desarrollar estrategias y técnicas de estudio que ayuden a compensar sus dificultades.

## **OP3.4 Alumnado con discapacidad psíquica**

OP3.4.1 Facilitar lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.4.2 Potencie con estos estudiantes las tutorías: pueden servir de ayuda para conocer las necesidades específicas de cada uno.

OP3.4.3 Tratar de dar respuesta a las necesidades didácticas del estudiante: proporcionar los materiales docentes con antelación, facilitar la toma de apuntes, o fomentar entre los compañeros de clase el préstamo de apuntes. En esta labor, resulta fundamental consensuar estas necesidades con el propio estudiante.

OP3.4.4 Ser flexible con problemas de asistencia, retrasos o distracciones en clase (pueden ser efectos secundarios de los fármacos o consecuencias de una crisis).

OP3.4.5 Avisar con tiempo suficiente de la entrega de trabajos o fechas de examen, por si estas coinciden con periodos hospitalarios o de absentismo.

OP3.4.6 En trabajos grupales, permitir la realización de los mismos de forma individual si existen problemas de relaciones sociales.

OP3.4.7 Motivar al estudiante a lo largo del curso.

### **OP3.5 Alumnado con disfuncionalidad auditiva (oído, garganta o estructuras relacionadas)**

OP3.5.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.5.2 Entregar fotocopias de las explicaciones de clase, facilitando la toma de apuntes, escribiendo en la pizarra los aspectos fundamentales de los temas, utilizando a algún compañero para contrastar la información.

OP3.5.3 Estimular la participación en clase, preguntándole con frecuencia para obtener feedback de posibles dificultades al escuchar las explicaciones de clase.

OP3.5.4 Facilitar el acceso a la lectura labial, procurando hablar siempre frente a la alumna.

OP3.5.5 En la corrección y evaluación de las pruebas: en todas las materias, no aplicar aquellos criterios relativos a la expresión escrita como el uso de las tildes, la adecuada puntuación, la correcta concordancia entre los elementos de la oración, la adecuación del vocabulario...

OP3.5.6 En las evaluaciones repetir varias veces el texto.

OP3.5.7 Intentar escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.5.8 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.5.9 No usar vídeos sin subtítulos.

### **OP3.6 Alumnado con disfuncionalidad visual**

OP3.6.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.6.2 Asegurar que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cercana a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas como atril o flexo, etc.

OP3.6.3 Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.

OP3.6.4 Partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

OP3.6.5 No hablar de espaldas al aula cuando se escriba en la pizarra. Intentar no deambular por el aula mientras imparte docencia. Al hablar, utilice un tono de voz normal, hablar despacio e intentar una correcta vocalización, pero sin exagerar. No taparse la boca o tener algún objeto (bolígrafo, lápiz) que dificulte la recepción de la información.

OP3.6.6 Escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.6.7 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.6.8 No usar vídeos sin subtítulos.

OP3.6.9 En caso de que el alumnado no pudiera realizar la actividad correspondiente debido a su disfuncionalidad visual, esta se desarrollará con la ayuda de un compañero que le irá describiendo lo que va visualizando y que responderá ante cada situación según las indicaciones que le vaya dando de manera oral.



ADAPTATIVE LEARNING PATHS FOR  
EMPLOYABILITY OF PEOPLE WITH  
DIFFERENT SKILLS IN THE STONE  
SECTOR  
2021-1-DE02-KA220-VET-000033276



Co-funded by  
the European Union

---

## 4. ALMACENAJE DE CONSUMIBLES Y PRODUCTOS EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Concepto: Curso enfocado a la formación en almacenaje de consumibles y productos en fábricas de elaboración de piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Duración: 40 horas

### 4.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 4.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Transportar y acopiar los consumibles y productos, de forma segura, manualmente o utilizando elementos auxiliares, para asegurar el abastecimiento de las máquinas en el proceso y/o su almacenamiento.

CR1.1 Los diversos consumibles y productos se acopian de manera que no entorpezcan el desarrollo del resto de los trabajos.

CR1.2 En el manejo, colocación y retirada de los útiles y medios de corte, quebrantado, molienda, clasificación o concentración, se asiste a los operadores de la planta, siguiendo en todo momento sus instrucciones.

CR1.3 Los consumibles, aditivos y productos se manejan, siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR1.4 La toma de muestras se realiza siguiendo las instrucciones o los procedimientos establecidos.

CR1.5 El transporte de los consumibles y productos se realiza, utilizando los medios apropiados en función de su naturaleza y características (peso, dimensiones entre otros) de los mismos, siguiendo itinerarios establecidos y respetando las señalizaciones de seguridad.

CR1.6 Los riesgos específicos en el acopio, manipulación y transporte de consumibles y productos se identifican, adoptando las medidas de prevención adecuadas, especialmente en cuanto a utilización y mantenimiento de equipos de protección individual.

CR1.7 Los residuos, consumibles sobrantes y sus embalajes, se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP2: Limpiar los elementos de piedra natural, retirando los posibles elementos adheridos, para su adecuada transformación, almacenamiento o expedición.

CR2.1 Los elementos de piedra previo al lavado, se comprueba que éstos se encuentran, en posición de seguridad.

CR2.2 Los medios auxiliares de lavado se acopian y preparan, dejándolos dispuestos para cada nuevo uso.

CR2.3 Los bloques se lavan con el caudal y presión adecuados, hasta eliminar el material adherido.

CR2.4 El lavado de los productos elaborados se realiza con la dilución especificada, controlando el caudal y presión, así como el tiempo del proceso, y respetando las normas medioambientales.

CR2.5 El lavado de los tableros y otros productos elaborados, se comprueba que quedan suficientemente limpios y preparados, para su posterior transformación o expedición.

CR2.6 Los tableros, una vez lavados, se estabilizan, evitando esfuerzos de flexión y torsión.

RP3: Limpiar y acondicionar la maquinaria, equipos e instalaciones, herramientas y zona de trabajo, en las condiciones establecidas y cumpliendo la normativa de seguridad y protección del medioambiente, para la correcta y segura realización de los trabajos.

CR3.1 Las máquinas se comprueba que están en situación de seguridad, previamente al lavado.

CR3.2 Las labores de limpieza se realizan, observando la frecuencia establecida y/o siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR3.3 Los medios de limpieza que se utilizan son los apropiados, para cada tipo de máquina o herramienta.

CR3.4 Las herramientas y útiles empleados, se procede a retirarlos, colocándolos en los lugares asignados, una vez finalizadas las labores de limpieza.

CR3.5 Los residuos, escombros y lodos se retiran, trasladándolos a los contenedores establecidos y/o al vertedero.

CR3.6 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, retirando especialmente los materiales sobrantes que puedan afectar a las vías de circulación y a la realización de los trabajos.

CR3.7 Los elementos de seguridad (señalizaciones, protecciones, barandillas y otros) se montan, mantienen y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas y las disposiciones internas de seguridad.

CR3.8 Los medios auxiliares solicitados (escaleras, andamios, plataformas móviles u otros) se manipulan, montan y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a modo, disposición, plazo y condiciones de seguridad.

RP4: Realizar tareas complementarias para ayudar en el almacenamiento y expedición de las mercancías, siguiendo instrucciones.

CR4.1 La descarga y apilado de los productos se realiza del modo y en las condiciones especificadas, y utilizando los medios y equipos adecuados.

CR4.2 El almacenamiento de los materiales se realiza en los lugares indicados, respetando la disposición y alturas establecidas y calzando correctamente aquellos materiales que lo precisen.

CR4.3 Los distintos productos elaborados se acopian y/o colocan en los envases y embalajes correspondientes, siguiendo instrucciones.

CR4.4 Los productos para los que así se establezca, se aseguran en los envases y embalajes, utilizando los medios prescritos (virutas, espumas expandidas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras y similares), siguiendo las instrucciones establecidas.

CR4.5 Se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, notificado, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR4.6 Se comprueba que no sobrepasan los límites de almacenamiento establecidos en los silos y acopios al aire libre.

CR4.7 Se comprueba la cantidad, peso, identificación y características de los mismos, en la entrada y salida de productos, registrando la información necesaria siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.8 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza, asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

CR4.9 Los residuos del embalaje se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, respetando las normas medioambientales.

#### 4.2.2. Contexto profesional

##### Medios de producción y/o creación de servicio

Recogedores de muestras. Limpiadoras por agua a presión. Mangueras. Cepillos. Bombas de caudal. Palas. Escobas y cepillos. Carretillas manuales. Contenedores de residuos. Embalajes, envases y contenedores. Pistolas neumáticas, martillos, púas, patas de cabra. Flexómetro, cintas para flejar, guardavivos y esquineros, virutas, espumas expandidas, plásticos: burbujas, termorretráctiles, bolsas de aire. Grapadoras, clavadoras, sopletes. Cartonaje, cuerdas, cintas autoadhesivas. Maderas y acañamientos. Básculas.

##### Productos o resultado del trabajo

Productos acopiados y transportados. Elementos de desgaste sustituidos. Productos de piedra natural limpios y estabilizados. Equipos, maquinaria y zonas de trabajo limpias y acondicionadas. Diluciones de lavado. Productos envasados o embalados para su almacenamiento y expedición. Productos de entrada y salida correctamente pesados, apilados y almacenados.

#### Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Disposiciones internas de seguridad. Disposiciones de la empresa sobre protección medioambiental. Procedimientos para operaciones específicas de manipulación y almacenamiento de materiales y productos. Plan de mantenimiento de la empresa.

### 4.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1: Describir los procesos de transporte y acopio de consumibles y productos intermedios y finales, para ayudar en su recepción, distribución y almacenamiento, por medios mecánicos y manuales, en función de las diversas máquinas existentes en una planta de tratamiento y beneficio de minerales y rocas y de elaboración de piedra natural.

CE1.1 Relacionar los tipos de productos con los sistemas de transporte comúnmente utilizados para cada uno.

CE1.2 Citar los criterios generales comúnmente utilizados en el almacenamiento de los productos en curso y terminados.

CE1.3 Relacionar los medios auxiliares específicos, mecánicos y manuales, para el transporte de cada tipo y volumen de material, señalando las capacidades y limitaciones de cada medio.

CE1.4 Identificar los consumibles adecuados para cada proceso de tratamiento de minerales y rocas o de elaboración de productos de piedra natural por sus funciones y tipología, reconociéndolos dentro y fuera de sus embalajes.

CE1.5 Enumerar los riesgos y medidas de seguridad a adoptar en el transporte y almacenamiento de productos y consumibles, tanto en lo que respecta a las personas, como a los medios de producción.

CE1.6 Aplicar los criterios y procedimientos establecidos para llevar los productos sobrantes o residuos a los contenedores y lugares establecidos.

CE1.7 Sobre un caso práctico propuesto, realizar la manipulación de los consumibles y/o productos, acopiándolos, transportándolos y almacenándolos, utilizando los medios adecuados con seguridad y eficacia



C2: Aplicar los sistemas de almacenamiento en función de los distintos materiales y productos recibidos, intermedios y finales.

CE2.1 Identificar los equipos y medios auxiliares utilizados en el proceso de almacenamiento, señalando sus capacidades y limitaciones, en función de la naturaleza y características (peso, dimensiones u otros) de los productos.

CE2.2 Reconocer los distintos sistemas de identificación de materiales y productos y en función de ello aplicar el procedimiento establecido para su almacenamiento.

CE2.3 Identificar los distintos tipos de envases, embalajes y contenedores, así como materiales de relleno y protección comúnmente utilizados para el almacenamiento y expedición de los distintos productos.

CE2.4 Relacionar las comprobaciones necesarias a realizar sobre el embalaje, envase o contenedor de una pieza, antes de ser ésta introducida.

CE2.5 Identificar los sobrantes y residuos que se generan en el proceso de embalaje, en función de los materiales utilizados, relacionándolos con los contenedores y lugares de almacenamiento que les corresponden.

CE2.6 Enumerar los riesgos que existen en el proceso de embalaje y almacenamiento, relacionándolos con las medidas de seguridad que hay que tener en cuenta en cada caso.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado con piezas de una forma, peso y dimensiones determinadas, establecer y aplicar una secuencia con todos los pasos necesarios para embalarla y almacenarla de forma segura, contemplando los elementos de identificación necesarios.

## 4.4. CONTENIDOS

### 1. Almacenamiento y expedición de piedra y minerales.

- Criterios generales de almacenamiento. Normas generales de descarga y apilado de productos.
- Sistemas de codificación de materiales y productos. Etiquetas y señalización.
- Medios de transporte utilizados en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales.
- Herramientas y medios auxiliares para la manipulación de cargas.

### 2. Almacenamiento de consumibles

- Consumibles utilizados en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio. Tipos y clasificación.

- Aprovisionamiento. Registro

- Almacenamiento.

- Reposición.

- Retirada.

### 3. Envases, embalajes y contenedores: utilización

- Envases, embalajes y contenedores. Tipos, características y aplicaciones.

- Materiales de relleno y protección. Tipos, características y aplicaciones.

- Colocación segura de los productos en los correspondientes envases o embalajes.

- Normas generales para el transporte de productos.

## 4.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Metodología docente			
Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del alumno	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos. Resolución de dudas planteadas por los alumnos. Contenidos de Realidad Virtual.	Presencial:	20
		No Presencial:	0
Prácticas	Prácticas en fábrica o aula de prácticas habilitada.	Presencial:	16
		No Presencial:	0
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	Presencial:	0
		No Presencial:	2
Exámenes oficiales	Preparación, corrección y revisión de pruebas escritas.	Presencial:	2
		No Presencial:	0

	<b>40</b>
--	-----------

<b>Actividades y criterios de evaluación</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Sistemas y criterios de evaluación</b>	<b>Peso porcentual (%)</b>
Exámenes escritos.	Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno.	50
Clases prácticas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas.	50

<b>Mecanismos de control y seguimiento</b>
<p>El control y seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en los temas y casos prácticos planteados en clase.</li> <li>- Asistencia a clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Tutoriales.</li> <li>- Realización de cuestionarios de autoevaluación.</li> <li>- Evaluación de la prueba escrita individual, o de los trabajos de investigación, individuales y en grupo.</li> </ul>

#### 4.6. AJUSTES RAZONABLES

A1 Reducir o limitar los pesos a cargar y descargar, y/o procesos a realizar de manera manual. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A2 Automatizar lo máximo posible la maquinaria y los procesos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A3 Agregar dispositivos de asistencia, como empuñaduras especiales o palancas de

menor resistencia, para reducir la tensión y facilitar el manejo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A4 Utilizar la ergonomía en los mandos de la carretilla, ubicando y diseñando los controles de dirección, de manera que sean accesibles y fáciles de usar incluso con una sola extremidad superior; con botones grandes y de fácil acceso, sistemas tecnológicos como dispositivos de control remoto o sistemas de automatización, sensores de detección de obstáculos, alarmas de proximidad y sistemas de frenado automático (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A5 Intercambiar tareas para evitar movimientos repetidos por una parte del cuerpo (especialmente manos y brazos) de manera continuada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A6 Reducción de las distancias en bipedestación prolongada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A7 Facilitar la accesibilidad en el entorno de trabajo, eliminando obstáculos, barreras arquitectónicas, y/o posibles desniveles. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A8 Programar descansos y/o flexibilizar los horarios de trabajo. Programar descansos cada cierto tiempo para facilitar el cambio postural y evitar de forma prolongada posiciones forzadas y repetitivas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, aparato digestivo, aparato genitourinario, sistema endocrino, neoplasias, aparato visual, enfermedad mental).

A9 Incluir la ubicación y diseño de los controles de dirección de manera que sean accesibles y fáciles de operar. Instalar controladores ergonómicos en la carretilla, como palancas o joysticks de fácil manejo y acceso, con controles intuitivos y sensibles al tacto. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A10 Instalación de mecanismos de accionamiento a una altura adecuada para el uso de personas en silla de ruedas y/o de talla baja. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A11 Agregar dispositivos de asistencia, como agarradores y empuñaduras especiales para facilitar la subida a la carretilla si fuera necesario. Asiento hidráulico y con respaldo ergonómico para facilitar la postura de conducción, con buena amortiguación para

evitar golpes en la columna, cojines o apoyos lumbares adicionales que ayuden a mantener una postura adecuada sin sobrecarga. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A12 Establecer una comunicación y señalización alternativas, señales visuales para facilitar la orientación espacial, el seguimiento de las cargas y la interacción entre el operario y el resto del personal. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A13 Instalar controles automatizados, sistemas de asistencia basados en sensores, y/o controles ergonómicos con botones o palancas de fácil manipulación para facilitar el manejo de la carretilla. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A14 Instalar controles ergonómicos, palancas o botones de fácil acceso y otros dispositivos de asistencia, como palancas con agarres especiales. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A15 Instalar un asiento adaptado y sistemas de sujeción y asistencia como agarradores que proporcionen un apoyo adecuado al trabajador/a durante las operaciones de la carretilla elevadora. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A16 Instalar un asiento adaptado que reduzca al mínimo el número de vibraciones. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso). Instalar asientos con amortiguación, superficies de trabajo acolchadas o cualquier otra adaptación ergonómica de la maquinaria. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos). Realizar ajustes ergonómicos en la carretilla elevadora, como en asientos, controles y espejos, mecanismos de elevación y descenso automatizados o dispositivos de sujeción para reducir la necesidad de realizar esfuerzos físicos intensos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con neoplasias).

A17 Uso de EPIs (mascarilla FFP2, pantallas anti salpicaduras, gafas, guantes,...) que eviten el contacto y la respiración de partículas (polvo, humo, combustión, etc). (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias, garganta y estructuras relacionadas, piel y anejos).

A18 Mejora de la calidad y control del aire en el entorno de trabajo con sistemas de extracción, filtración, y/o ventilación adecuados. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio).

A19 Mantenimiento y limpieza de lugares de trabajo, maquinaria y herramientas, utilizando métodos húmedos o aspiradoras en lugar de otros que favorezcan el movimiento de partículas en el aire. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, piel y anejos); Mantener las áreas de trabajo limpias, organizadas, y libres de obstáculos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, aparato visual).

A20 Evitar la exposición habitual a ruido y/o vibraciones a través del uso de las EPIs correspondientes. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje); Reducir el ruido y otros estímulos visuales que impidan la concentración del trabajador/a (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A21 Evitar las situaciones de exposición a estrés intenso o prolongado limitando la carga de responsabilidades, favoreciendo la alternancia de tareas y las pausas regladas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, aparato digestivo, enfermedad mental).

A22 Controlar la temperatura y la humedad para evitar ambientes de altas y bajas temperaturas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, neoplasias, aparato digestivo, enfermedad mental).

A23 Evitar las tareas con riesgo de cortes o traumatismos importantes (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema hematopoyético).

A24 Evitar trabajos a turnos rotativos y/o nocturnos, favoreciendo otros más regulares y predecibles para la persona trabajadora, que impliquen estabilidad en sus horarios de comida. Respetar los tiempos y necesidades de alimentación del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo).

A25 Disponer de aseos cercanos al puesto de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A26 Mantener los productos químicos o materiales peligrosos bien almacenados, extremando la exposición directa y continuada a éstos. (Especialmente recomendable

para discapacidades relacionadas con piel y anejos).

A27 Limitar la exposición a luz intensa de forma prolongada; Ajustar y/o mejorar la iluminación del entorno de trabajo (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A28 Colocar señales visuales en tipografías grandes, y braille. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A29 Añadir señales acústicas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A30 Uso de sistemas y dispositivos de comunicación escrita (pizarras, letreros,...), visual (gráficos, pictogramas, signos...), sonora y/o comunicación asistida que indiquen los procedimientos operacionales y de seguridad. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A31 Contar con el apoyo de compañero/a y/o superior en la comunicación y/o contar con empleo con apoyo de profesionales de organizaciones sociales de apoyo a personas con discapacidad intelectual, sensorial o mental (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A32 Emplear métodos de enseñanza y entrenamiento en el manejo de la maquinaria apoyados en recursos visuales y prácticos que faciliten la comprensión y el aprendizaje. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A33 Proporcionar instrucciones de trabajo estructuradas, claras y sencillas. Establecer rutinas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental y enfermedad mental).

A34 Facilitar controles, listas de verificación, rutas de acceso y señalizaciones simplificadas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A35 Retroalimentación continua y refuerzo positivo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

## 4.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A continuación, se ofrecen una serie de orientaciones pedagógicas generales y adaptaciones en función del alumnado a fin de lograr la mayor efectividad en la enseñanza y un mayor grado de satisfacción académica y de aprendizaje los/las alumnos/as, adaptándose siempre a la discapacidad correspondiente:

### **OP1. En los tiempos, metodología y actividad:**

OP1.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP1.2 Supervisar el trabajo autónomo del alumno: seguimiento del trabajo, fechas de exámenes, actividades dentro o fuera del centro.

OP1.3 Tener una persona de referencia con la que pueda hablar y comunicarse de manera más abierta y cercana, a la que pueda transmitir y comunicar, sobre todo, sus miedos y sus dificultades en general.

OP1.4 Dar instrucciones individuales, breves, concretas y ofrecer explicaciones adicionales; tratar de simplificar los conceptos más abstractos, asegurando que ha entendido las instrucciones.

OP1.5 Facilitar alternativas de respuesta que ayuden a generar respuestas exitosas y promoviendo sus puntos fuertes en el grupo, realizando preguntas en las que se pueda sentir competente evitando el error o la exposición a situaciones donde se puedan sentir forzados o ridículos, procurando hacer correcciones en privado.

OP1.6 Diseñar estrategias organizativas y metodológicas para la atención personalizada al alumnado: la enseñanza multinivel, el aprendizaje por proyectos (de investigación, de trabajo, por problemas, aprendizaje - servicio...).

OP1.7 Conceder al alumno/a un tiempo para la organización, realización y revisión de sus tareas.

OP1.8 Incidir en las pautas concretas para la presentación de trabajos y actividades (objetivo, formato, fecha).



OP1.9 Adaptar la tipografía de los textos que se utilizan en clase para facilitar la precisión y velocidad lectoras y con ello la comprensión.

OP1.10 Utilizar formatos alternativos al texto escrito para la presentación de trabajos o tareas (ordenador, audio, etc.).

OP1.11 Permitir la utilización de un guion escrito en las exposiciones orales.

OP1.12 Utilizar papel pautado para mejorar la organización del espacio gráfico

### ***OP2 En técnicas e instrumentos de evaluación:***

OP2.1 Asegurar que el alumnado ha entendido bien las instrucciones.

OP2.2 Proporcionar supervisión y auto instrucciones que ayuden al alumnado en la organización del tiempo al realizar las pruebas de evaluación.

OP2.3 Estimar y conceder un tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada alumno/a y el área.

OP2.4 Adaptar el formato de las pruebas de evaluación facilitando su lectura: tipología de letra Arial, a 12 pt. Con 1,5 de interlineado y 1,5 al menos de inter -espaciado.

OP2.5 Facilitar el acceso a la información de las pruebas de evaluación con la lectura de la prueba por parte del profesorado.

OP2.6 Asegurar que el alumno ha revisado el examen y no ha dejado preguntas sin contestar por error.

OP2.7 Promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, procurando que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### ***OP3 Otras medidas de atención a la diversidad/ Orientaciones metodológicas.***

**OP3.1 Alumnado con discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético y alumnado con discapacidades relacionadas con sistema nervioso.**

OP3.1.1 Establecer una metodología activa que favorezca el contacto con su entorno y les motive en sus adquisiciones.

OP3.1.2 Rodearle de abundante estimulación manipulativa y social.

OP3.1.3 Aprovechar al máximo sus recursos motrices.

OP3.1.4 Utilizar materiales adaptados, uso del ordenador.

OP3.1.5 Evaluar los progresos en relación a los conocimientos iniciales.

OP3.1.6 Evaluar más el contenido que la forma.

OP3.1.7 Valorar el esfuerzo o interés.

OP3.1.8 Valorar junto con el alumnado afectado las diferentes posibilidades existentes para llevar a cabo la realización de la actividad correspondiente en las mejores condiciones, según el grado de discapacidad que presente.

### **OP3.2 Alumnado con discapacidad por deficiencias del aparato digestivo y aparato genitourinario.**

OP3.2.1 Permitir al alumnado el uso del servicio cada vez que lo necesite.

### **OP3.3 Alumnado con discapacidad intelectual y alumnado con discapacidades relacionadas con Trastornos del lenguaje:**

OP3.3.1 Facilitar un lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.3.2 Ofrecer un ambiente físico regulado, organizado y seguro.

OP3.3.3 Procurar entornos amigables y accesibles (estructura, nivel de ruido, señalización, etc.).

OP3.3.4 Utilizar apoyos visuales en las explicaciones: pizarra digital, esquemas con los contenidos más relevantes incluyendo fotos/ imágenes, etc.

OP3.3.5 Estar cerca del alumno a la hora de dirigirnos a él, evitando posibles distracciones.

OP3.3.6 Si el alumno presenta dificultades específicas de lectura y/o escritura (disgrafía, disortografía), las faltas de ortografía no deben influir en la evaluación y calificación de forma decisiva.

OP3.3.7 Desarrollar estrategias y técnicas de estudio que ayuden a compensar sus dificultades.

#### **OP3.4 Alumnado con discapacidad psíquica**

OP3.4.1 Facilitar lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.4.2 Potencie con estos estudiantes las tutorías: pueden servir de ayuda para conocer las necesidades específicas de cada uno.

OP3.4.3 Tratar de dar respuesta a las necesidades didácticas del estudiante: proporcionar los materiales docentes con antelación, facilitar la toma de apuntes, o fomentar entre los compañeros de clase el préstamo de apuntes. En esta labor, resulta fundamental consensuar estas necesidades con el propio estudiante.

OP3.4.4 Ser flexible con problemas de asistencia, retrasos o distracciones en clase (pueden ser efectos secundarios de los fármacos o consecuencias de una crisis).

OP3.4.5 Avisar con tiempo suficiente de la entrega de trabajos o fechas de examen, por si estas coinciden con periodos hospitalarios o de absentismo.

OP3.4.6 En trabajos grupales, permitir la realización de los mismos de forma individual si existen problemas de relaciones sociales.

OP3.4.7 Motivar al estudiante a lo largo del curso.

#### **OP3.5 Alumnado con disfuncionalidad auditiva (oído, garganta o estructuras relacionadas)**

OP3.5.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.5.2 Entregar fotocopias de las explicaciones de clase, facilitando la toma de apuntes, escribiendo en la pizarra los aspectos fundamentales de los temas, utilizando a algún compañero para contrastar la información.

OP3.5.3 Estimular la participación en clase, preguntándole con frecuencia para obtener feedback de posibles dificultades al escuchar las explicaciones de clase.

OP3.5.4 Facilitar el acceso a la lectura labial, procurando hablar siempre frente a la alumna.

OP3.5.5 En la corrección y evaluación de las pruebas: en todas las materias, no aplicar aquellos criterios relativos a la expresión escrita como el uso de las tildes, la adecuada puntuación, la correcta concordancia entre los elementos de la oración, la adecuación del vocabulario...

OP3.5.6 En las evaluaciones repetir varias veces el texto.

OP3.5.7 Intentar escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.5.8 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.5.9 No usar vídeos sin subtítulos.

### **OP3.6 Alumnado con disfuncionalidad visual**

OP3.6.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.6.2 Asegurar que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cercana a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas como atril o flexo, etc.

OP3.6.3 Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.

OP3.6.4 Partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

OP3.6.5 No hablar de espaldas al aula cuando se escriba en la pizarra. Intentar no deambular por el aula mientras imparte docencia. Al hablar, utilice un tono de voz normal, hablar despacio e intentar una correcta vocalización, pero sin exagerar. No taparse la boca o tener algún objeto (bolígrafo, lápiz) que dificulte la recepción de la información.

OP3.6.6 Escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.6.7 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.6.8 No usar vídeos sin subtítulos.

OP3.6.9 En caso de que el alumnado no pudiera realizar la actividad correspondiente debido a su disfuncionalidad visual, esta se desarrollará con la ayuda de un compañero que le irá describiendo lo que va visualizando y que responderá ante cada situación según las indicaciones que le vaya dando de manera oral.

## 5. MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Concepto: Curso enfocado a la formación en manipulación de cargas con carretillas elevadoras en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Duración: 50 horas.

### 5.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 5.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente ordenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes, y si se detectan, se comunica al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente con el responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería, o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y a ser posible separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando en todo momento el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa en todas las situaciones la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas y se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención, o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura, tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de liquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o de la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.



CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción y señalizadas.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable o de acuerdo a las normas de la empresa.

## 5.2.2. Contexto profesional

### Medios de producción y/o creación de servicio

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y paletas. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

### Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

### Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas.

Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

### 5.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizadora, en función del aprovechamiento del volumen disponible, según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos de una industria alimentaria debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como, los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.

- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada.
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 Realizar la manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90º para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.

CE8.4 Realizar la transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:

- Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
- Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

## 5.4. CONTENIDOS

### 1. Manipulación y transporte de mercancías

- Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
- Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
- Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
- Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
- Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
- Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
- Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
- Documentación que acompaña a las mercancías.
- Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

### 2. Embalaje y paletización de mercancías.

- Tipos de embalajes y envases en la industria.
- Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
- Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
- Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.

- Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
- Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.

### 3. Carretillas para el transporte de mercancías.

- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.
- Elementos principales de los distintos tipos carretillas:
- Elementos de conducción.
- Indicadores de control de la carretilla.
- Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.

### 4. Manejo y conducción de carretillas.

- Eje directriz.
- Acceso y descenso de la carretilla.
- Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.
- Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
- Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
- Aceleraciones, maniobras incorrectas.
- Maniobras de carga y descarga.
- Elevación de la carga.

### 5. Carga y descarga de mercancías.

- Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
- Ley de la palanca.
- Centro de gravedad de la carga.

- Pérdida de estabilidad de la carretilla.
- Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
- Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
- Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
- Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

## 5.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Metodología docente			
Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del alumno	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos. Resolución de dudas planteadas por los alumnos. Contenidos de Realidad Virtual.	Presencial:	25
		No Presencial:	0
Prácticas	Prácticas en fábrica o aula de prácticas habilitada.	Presencial:	20
		No Presencial:	0
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	Presencial:	0
		No Presencial:	2
Exámenes oficiales	Preparación, corrección y revisión de pruebas escritas.	Presencial:	3
		No Presencial:	0
			<b>50</b>

Actividades y criterios de evaluación		
Actividades	Sistemas y criterios de evaluación	Peso porcentual (%)
Exámenes escritos.	Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno.	50



Clases prácticas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas.	50
------------------	---	----

<b>Mecanismos de control y seguimiento</b>
<p>El control y seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en los temas y casos prácticos planteados en clase.</li> <li>- Asistencia a clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Tutoriales.</li> <li>- Realización de cuestionarios de autoevaluación.</li> <li>- Evaluación de la prueba escrita individual, o de los trabajos de investigación, individuales y en grupo.</li> </ul>

## 5.6. AJUSTES RAZONABLES

A1 Reducir o limitar los pesos a cargar y descargar, y/o procesos a realizar de manera manual. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A2 Automatizar lo máximo posible la maquinaria y los procesos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A3 Agregar dispositivos de asistencia, como empuñaduras especiales o palancas de menor resistencia, para reducir la tensión y facilitar el manejo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A4 Utilizar la ergonomía en los mandos de la carretilla, ubicando y diseñando los controles de dirección, de manera que sean accesibles y fáciles de usar incluso con una sola extremidad superior; con botones grandes y de fácil acceso, sistemas tecnológicos como dispositivos de control remoto o sistemas de automatización, sensores de detección de obstáculos, alarmas de proximidad y sistemas de frenado automático (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A5 Intercambiar tareas para evitar movimientos repetidos por una parte del cuerpo (especialmente manos y brazos) de manera continuada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A6 Reducción de las distancias en bipedestación prolongada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A7 Facilitar la accesibilidad en el entorno de trabajo, eliminando obstáculos, barreras arquitectónicas, y/o posibles desniveles. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A8 Programar descansos y/o flexibilizar los horarios de trabajo. Programar descansos cada cierto tiempo para facilitar el cambio postural y evitar de forma prolongada posiciones forzadas y repetitivas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, aparato digestivo, aparato genitourinario, sistema endocrino, neoplasias, aparato visual, enfermedad mental).

A9 Incluir la ubicación y diseño de los controles de dirección de manera que sean accesibles y fáciles de operar. Instalar controladores ergonómicos en la carretilla, como palancas o joysticks de fácil manejo y acceso, con controles intuitivos y sensibles al tacto. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A10 Instalación de mecanismos de accionamiento a una altura adecuada para el uso de personas en silla de ruedas y/o de talla baja. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A11 Agregar dispositivos de asistencia, como agarradores y empuñaduras especiales para facilitar la subida a la carretilla si fuera necesario. Asiento hidráulico y con respaldo ergonómico para facilitar la postura de conducción, con buena amortiguación para evitar golpes en la columna, cojines o apoyos lumbares adicionales que ayuden a mantener una postura adecuada sin sobrecarga. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A12 Establecer una comunicación y señalización alternativas, señales visuales para facilitar la orientación espacial, el seguimiento de las cargas y la interacción entre el operario y el resto del personal. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A13 Instalar controles automatizados, sistemas de asistencia basados en sensores, y/o controles ergonómicos con botones o palancas de fácil manipulación para facilitar el

manejo de la carretilla. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A14 Instalar controles ergonómicos, palancas o botones de fácil acceso y otros dispositivos de asistencia, como palancas con agarres especiales. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A15 Instalar un asiento adaptado y sistemas de sujeción y asistencia como agarradores que proporcionen un apoyo adecuado al trabajador/a durante las operaciones de la carretilla elevadora. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso).

A16 Instalar un asiento adaptado que reduzca al mínimo el número de vibraciones. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso). Instalar asientos con amortiguación, superficies de trabajo acolchadas o cualquier otra adaptación ergonómica de la maquinaria. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos). Realizar ajustes ergonómicos en la carretilla elevadora, como en asientos, controles y espejos, mecanismos de elevación y descenso automatizados o dispositivos de sujeción para reducir la necesidad de realizar esfuerzos físicos intensos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con neoplasias).

A17 Uso de EPIs (mascarilla FFP2, pantallas anti salpicaduras, gafas, guantes,...) que eviten el contacto y la respiración de partículas (polvo, humo, combustión, etc). (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias, garganta y estructuras relacionadas, piel y anejos).

A18 Mejora de la calidad y control del aire en el entorno de trabajo con sistemas de extracción, filtración, y/o ventilación adecuados. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio).

A19 Mantenimiento y limpieza de lugares de trabajo, maquinaria y herramientas, utilizando métodos húmedos o aspiradoras en lugar de otros que favorezcan el movimiento de partículas en el aire. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, piel y anejos); Mantener las áreas de trabajo limpias, organizadas, y libres de obstáculos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, aparato visual).

A20 Evitar la exposición habitual a ruido y/o vibraciones a través del uso de las EPIs

correspondientes. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje); Reducir el ruido y otros estímulos visuales que impidan la concentración del trabajador/a (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A21 Evitar las situaciones de exposición a estrés intenso o prolongado limitando la carga de responsabilidades, favoreciendo la alternancia de tareas y las pausas regladas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, aparato digestivo, enfermedad mental).

A22 Controlar la temperatura y la humedad para evitar ambientes de altas y bajas temperaturas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, neoplasias, aparato digestivo, enfermedad mental).

A23 Evitar las tareas con riesgo de cortes o traumatismos importantes (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema hematopoyético).

A24 Evitar trabajos a turnos rotativos y/o nocturnos, favoreciendo otros más regulares y predecibles para la persona trabajadora, que impliquen estabilidad en sus horarios de comida. Respetar los tiempos y necesidades de alimentación del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo).

A25 Disponer de aseos cercanos al puesto de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A26 Mantener los productos químicos o materiales peligrosos bien almacenados, extremando la exposición directa y continuada a éstos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos).

A27 Limitar la exposición a luz intensa de forma prolongada; Ajustar y/o mejorar la iluminación del entorno de trabajo (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A28 Colocar señales visuales en tipografías grandes, y braille. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A29 Añadir señales acústicas. (Especialmente recomendable para discapacidades

relacionadas con aparato visual).

A30 Uso de sistemas y dispositivos de comunicación escrita (pizarras, letreros,...), visual (gráficos, pictogramas, signos...), sonora y/o comunicación asistida que indiquen los procedimientos operacionales y de seguridad. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A31 Contar con el apoyo de compañero/a y/o superior en la comunicación y/o contar con empleo con apoyo de profesionales de organizaciones sociales de apoyo a personas con discapacidad intelectual, sensorial o mental (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A32 Emplear métodos de enseñanza y entrenamiento en el manejo de la maquinaria apoyados en recursos visuales y prácticos que faciliten la comprensión y el aprendizaje. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A33 Proporcionar instrucciones de trabajo estructuradas, claras y sencillas. Establecer rutinas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental y enfermedad mental).

A34 Facilitar controles, listas de verificación, rutas de acceso y señalizaciones simplificadas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A35 Retroalimentación continua y refuerzo positivo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

## 5.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A continuación, se ofrecen una serie de orientaciones pedagógicas generales y adaptaciones en función del alumnado a fin de lograr la mayor efectividad en la enseñanza y un mayor grado de satisfacción académica y de aprendizaje los/las alumnos/as, adaptándose siempre a la discapacidad correspondiente:

### **OP1. En los tiempos, metodología y actividad:**

OP1.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP1.2 Supervisar el trabajo autónomo del alumno: seguimiento del trabajo, fechas de exámenes, actividades dentro o fuera del centro.

OP1.3 Tener una persona de referencia con la que pueda hablar y comunicarse de manera más abierta y cercana, a la que pueda transmitir y comunicar, sobre todo, sus miedos y sus dificultades en general.

OP1.4 Dar instrucciones individuales, breves, concretas y ofrecer explicaciones adicionales; tratar de simplificar los conceptos más abstractos, asegurando que ha entendido las instrucciones.

OP1.5 Facilitar alternativas de respuesta que ayuden a generar respuestas exitosas y promoviendo sus puntos fuertes en el grupo, realizando preguntas en las que se pueda sentir competente evitando el error o la exposición a situaciones donde se puedan sentir forzados o ridículos, procurando hacer correcciones en privado.

OP1.6 Diseñar estrategias organizativas y metodológicas para la atención personalizada al alumnado: la enseñanza multinivel, el aprendizaje por proyectos (de investigación, de trabajo, por problemas, aprendizaje - servicio...).

OP1.7 Conceder al alumno/a un tiempo para la organización, realización y revisión de sus tareas.

OP1.8 Incidir en las pautas concretas para la presentación de trabajos y actividades (objetivo, formato, fecha).

OP1.9 Adaptar la tipografía de los textos que se utilizan en clase para facilitar la precisión y velocidad lectoras y con ello la comprensión.

OP1.10 Utilizar formatos alternativos al texto escrito para la presentación de trabajos o tareas (ordenador, audio, etc.).

OP1.11 Permitir la utilización de un guion escrito en las exposiciones orales.

OP1.12 Utilizar papel pautado para mejorar la organización del espacio gráfico

## ***OP2 En técnicas e instrumentos de evaluación:***

OP2.1 Asegurar que el alumnado ha entendido bien las instrucciones.

OP2.2 Proporcionar supervisión y auto instrucciones que ayuden al alumnado en la organización del tiempo al realizar las pruebas de evaluación.

OP2.3 Estimar y conceder un tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada alumno/a y el área.

OP2.4 Adaptar el formato de las pruebas de evaluación facilitando su lectura: tipología de letra Arial, a 12 pt. Con 1,5 de interlineado y 1,5 al menos de inter -espaciado.

OP2.5 Facilitar el acceso a la información de las pruebas de evaluación con la lectura de la prueba por parte del profesorado.

OP2.6 Asegurar que el alumno ha revisado el examen y no ha dejado preguntas sin contestar por error.

OP2.7 Promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, procurando que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

## ***OP3 Otras medidas de atención a la diversidad/ Orientaciones metodológicas***

### **OP3.1 Alumnado con discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético y alumnado con discapacidades relacionadas con sistema nervioso.**

OP3.1.1 Establecer una metodología activa que favorezca el contacto con su entorno y les motive en sus adquisiciones.

OP3.1.2 Rodearle de abundante estimulación manipulativa y social.

OP3.1.3 Aprovechar al máximo sus recursos motrices.

OP3.1.4 Utilizar materiales adaptados, uso del ordenador.

OP3.1.5 Evaluar los progresos en relación a los conocimientos iniciales.

OP3.1.6 Evaluar más el contenido que la forma.

OP3.1.7 Valorar el esfuerzo o interés.

OP3.1.8 Valorar junto con el alumnado afectado las diferentes posibilidades existentes para llevar a cabo la realización de la actividad correspondiente en las mejores condiciones, según el grado de discapacidad que presente.

### **OP3.2 Alumnado con discapacidad por deficiencias del aparato digestivo y aparato genitourinario.**

OP3.2.1 Permitir al alumnado el uso del servicio cada vez que lo necesite.

### **OP3.3 Alumnado con discapacidad intelectual y alumnado con discapacidades relacionadas con Trastornos del lenguaje:**

OP3.3.1 Facilitar un lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.3.2 Ofrecer un ambiente físico regulado, organizado y seguro.

OP3.3.3 Procurar entornos amigables y accesibles (estructura, nivel de ruido, señalización, etc.).

OP3.3.4 Utilizar apoyos visuales en las explicaciones: pizarra digital, esquemas con los contenidos más relevantes incluyendo fotos/ imágenes, etc.

OP3.3.5 Estar cerca del alumno a la hora de dirigirnos a él, evitando posibles distracciones.

OP3.3.6 Si el alumno presenta dificultades específicas de lectura y/o escritura (disgrafía, disortografía), las faltas de ortografía no deben influir en la evaluación y calificación de forma decisiva.

OP3.3.7 Desarrollar estrategias y técnicas de estudio que ayuden a compensar sus dificultades.

### **OP3.4 Alumnado con discapacidad psíquica**



OP3.4.1 Facilitar lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.4.2 Potencie con estos estudiantes las tutorías: pueden servir de ayuda para conocer las necesidades específicas de cada uno.

OP3.4.3 Tratar de dar respuesta a las necesidades didácticas del estudiante: proporcionar los materiales docentes con antelación, facilitar la toma de apuntes, o fomentar entre los compañeros de clase el préstamo de apuntes. En esta labor, resulta fundamental consensuar estas necesidades con el propio estudiante.

OP3.4.4 Ser flexible con problemas de asistencia, retrasos o distracciones en clase (pueden ser efectos secundarios de los fármacos o consecuencias de una crisis).

OP3.4.5 Avisar con tiempo suficiente de la entrega de trabajos o fechas de examen, por si estas coinciden con periodos hospitalarios o de absentismo.

OP3.4.6 En trabajos grupales, permitir la realización de los mismos de forma individual si existen problemas de relaciones sociales.

OP3.4.7 Motivar al estudiante a lo largo del curso.

### **OP3.5 Alumnado con disfuncionalidad auditiva (oído, garganta o estructuras relacionadas)**

OP3.5.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.5.2 Entregar fotocopias de las explicaciones de clase, facilitando la toma de apuntes, escribiendo en la pizarra los aspectos fundamentales de los temas, utilizando a algún compañero para contrastar la información.

OP3.5.3 Estimular la participación en clase, preguntándole con frecuencia para obtener feedback de posibles dificultades al escuchar las explicaciones de clase.

OP3.5.4 Facilitar el acceso a la lectura labial, procurando hablar siempre frente a la alumna.

OP3.5.5 En la corrección y evaluación de las pruebas: en todas las materias, no aplicar aquellos criterios relativos a la expresión escrita como el uso de las tildes, la adecuada

puntuación, la correcta concordancia entre los elementos de la oración, la adecuación del vocabulario...

OP3.5.6 En las evaluaciones repetir varias veces el texto.

OP3.5.7 Intentar escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.5.8 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.5.9 No usar vídeos sin subtítulos.

### **OP3.6 Alumnado con disfuncionalidad visual**

OP3.6.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.6.2 Asegurar que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cercana a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas como atril o flexo, etc.

OP3.6.3 Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.

OP3.6.4 Partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

OP3.6.5 No hablar de espaldas al aula cuando se escriba en la pizarra. Intentar no deambular por el aula mientras imparte docencia. Al hablar, utilice un tono de voz normal, hablar despacio e intentar una correcta vocalización, pero sin exagerar. No taparse la boca o tener algún objeto (bolígrafo, lápiz) que dificulte la recepción de la información.

OP3.6.6 Escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.6.7 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.6.8 No usar vídeos sin subtítulos.

OP3.6.9 En caso de que el alumnado no pudiera realizar la actividad correspondiente debido a su disfuncionalidad visual, esta se desarrollará con la ayuda de un compañero que le irá describiendo lo que va visualizando y que responderá ante cada situación según las indicaciones que le vaya dando de manera oral.

## 6. MANIPULACIÓN DE CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS

### 6.1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Concepto: Curso enfocado a la formación en manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Duración: 30 horas

### 6.2. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 6.2.1. Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar órdenes de movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con lo especificado en las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 Los materiales o productos se comprueba que cumplen las especificaciones de calidad, peso y medidas requeridas, comunicando las posibles no conformidades al responsable del servicio.

CR1.3 La carga a mover se comprueba que no sobrepasa la capacidad máxima admitida por el puente-grúa o polipasto para cada punto de carga.

CR1.4 Los útiles o accesorios de carga se seleccionan en función del tipo y características de material o producto y de su destino, siguiendo las normas establecidas.

RP2: Realizar las operaciones de carga y descarga de los materiales y productos para su manipulación segura, utilizando los útiles y accesorios adecuados a sus características y de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR2.1 Los distintos útiles y accesorios de carga se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales.

CR2.2 Los puntos de sujeción se determinan en función de los protocolos establecidos, en función de las indicaciones marcadas en el propio producto o embalaje, o del ángulo formado por la sujeción de la eslinga.

CR2.3 La mercancía se posiciona, en la operación previa de carga, según las características de la propia mercancía y/o su ubicación en el destino.

CR2.4 El puente-grúa o polipasto se posiciona en la vertical de la mercancía para su elevación, evitando el arrastre o la tracción inclinada de la carga.

CR2.5 La carga se deposita correctamente en el destino asignado, verificando su estabilidad y realizando las operaciones necesarias para su sujeción de acuerdo con los procedimientos establecidos, siguiendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR2.6 Los útiles se separan de la carga y se ubican correctamente donde corresponda, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa de seguridad.

CR2.7 Las operaciones de cuelgue y descuelgue a mano de la carga en el puente-grúa o polipasto se realizan sin perder el control directo o indirecto del mismo.

RP3: Operar el puente-grúa o polipasto realizando el movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación o expedición, conforme a las instrucciones recibidas y procedimientos establecidos y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR3.1 La mercancía se eleva ligeramente, volviendo a bajarla lentamente en caso de que su estabilidad y sujeción no sean las adecuadas.

CR3.2 El movimiento de la carga se realiza de forma uniforme, evitando el balanceo y a la menor altura posible.

CR3.3 El movimiento de la carga se realiza teniendo en cuenta la masa del material y la velocidad de desplazamiento, especialmente en los comienzos y finales de maniobras.

CR3.4 Se presta especial atención, en las operaciones de carga/descarga desde un vehículo o remolque, comprobando que el vehículo se halla calzado y frenado y que el conductor no se encuentra en la cabina del vehículo.

CR3.5 El movimiento de los productos se realiza siguiendo los itinerarios establecidos y dentro de la zona a ello reservada.

CR3.6 Las zonas de paso señalizadas de los puentes-grúa y polipastos se comprueba que están libres de objetos y personas, para evitar posibles accidentes.

CR3.7 El movimiento de las cargas se comprueba que no interfiere con otro/s medio/s de manipulación de cargas que estén operando en ese momento.

CR3.8 El movimiento de las cargas se realiza siguiendo las prescripciones del manual de la máquina y respetando las medidas de seguridad establecidas, no dejando en ningún momento sin vigilancia una carga suspendida.

CR3.9 En las operaciones de movimiento realizadas durante la noche o en condiciones de visibilidad insuficientes se comprueba, que los sistemas de iluminación son los adecuados para las tareas a realizar.

CR3.10 La operación se realiza con la asistencia de un operario auxiliar, mediante un sistema establecido de señales, cuando parte del trayecto de la carga no puede ser observado directamente ni tampoco con ayuda de dispositivos auxiliares.

CR3.11 Las operaciones de manipulación conjunta de una mercancía por un puente-grúa y otro elemento de carga se realizan siguiendo el procedimiento específico establecido al efecto y en presencia de una persona supervisora designada para ello.

CR3.12 La información sobre el movimiento de mercancías y productos se recoge en los partes o documentación técnica correspondientes y se transmite de forma precisa y en el momento establecido, siguiendo los procedimientos definidos, para colaborar en el control del proceso.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel del puente-grúa y polipasto para asegurar su funcionamiento óptimo, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

CR4.1 El estado de los principales elementos de la grúa se comprueba visualmente antes de su puesta en funcionamiento, informando a la persona responsable del servicio de cualquier anomalía encontrada, y paralizando la grúa con la señalización adecuada cuando se considere necesario.

CR4.2 El perfecto estado de funcionamiento de los frenos, dispositivos de paro de emergencia, finales de carrera, sistema de hombre muerto, estado aparente de cables y cadenas, estado de las carrileras de soporte y desplazamiento, mandos e interruptores se verifica al comienzo del trabajo.

CR4.3 Las operaciones de mantenimiento se realizan estando la grúa en vacío, parada y asegurándose que está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CR4.4 Las operaciones de limpieza, engrase y verificación de niveles se realizan con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento, utilizando los consumibles y herramientas apropiadas y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.5 Los trabajos de mantenimiento que no se pueden realizar desde el suelo se realizan sobre plataforma u otros medios para trabajo en altura apropiados y seguros.

CR4.6 Los útiles y accesorios de elevación se comprueba que están en buen estado y que su identificación y especificación son correctas, retirando aquellos que no cumplan estas condiciones.

CR4.7 Los útiles y accesorios de elevación se almacenan en las condiciones establecidas por el fabricante para evitar su deterioro.

CR4.8 los partes de mantenimiento se cubren correctamente, anotando las incidencias oportunas e informando al responsable de servicio y/o al de mantenimiento de cualquier irregularidad.

RP5: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y daños a materiales y equipos.

CR5.1 El puente-grúa o polipasto se maneja utilizando en todo momento los equipos de protección individual prescritos, comprobando el funcionamiento correcto de la señalización acústica y óptica y en condiciones de visibilidad suficiente.

CR5.2 La obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en el puente-grúa o polipasto se observa en todo momento.

CR5.3 Los trabajos al aire libre se interrumpen cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro la seguridad de los trabajadores e integridad de los equipos.

CR5.4 El gancho se eleva una vez finalizadas las tareas a realizar o cuando se trabaja sin carga, para evitar la colisión con personas y objetos.

CR5.5 La señalización en las zonas de operación se comprueba que se corresponde con lo establecido en las normas y que se encuentra en perfecto estado.

CR5.6 La manipulación de productos tóxicos y peligrosos se realiza siguiendo las especificaciones relativas a prevención de riesgos laborales y medioambientales para estos casos.

CR5.7 La operación de los puentes-grúa en entornos singulares con riesgos específicos se realiza siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables para estos casos.

## 6.2.2. Contexto profesional

### Medios de producción y/o creación de servicio

Puente-grúa, puente-grúa pórtico, polipasto, pluma, monorraíl. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Eslingas, ganchos, grilletes, ventosas, pinzas, redes, lonas, cables, cadenas, cuerdas, portacontenedores o spreaders, paloniers o vigas soporte. Contenedores y paletas. Protectores. Poleas.

### Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, distribuidas, cargadas, descargadas, trasladadas, almacenadas, estibadas o apiladas.

### Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativas a movimiento de cargas, utilización de equipos de trabajo, utilización de equipos de protección individual, señalización y orden y limpieza en el lugar de trabajo. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Manuales de

instrucciones del fabricante. Plan de mantenimiento de la empresa. Procedimientos generales y procedimientos para operaciones específicas. Ordenes de trabajo. Codificación de materiales y productos. Normas UNE relativas a grúas y aparatos de elevación. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras entidades públicas o privadas. Generada: Documentos escritos y/o en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos. Partes de mantenimiento. Partes de incidencias.

### 6.3. CAPACIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1: Clasificar y describir los distintos tipos de puente-grúa y polipasto, así como los útiles y accesorios de carga, definiendo sus componentes, características y funcionamiento.

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de puentes-grúa y polipastos y explicar las aplicaciones y limitaciones fundamentales de cada uno de ellos.

CE1.2 Describir los principales componentes de un puente-grúa y polipasto, definiendo su función y características.

CE1.3 Identificar y clasificar los diferentes útiles (eslingas, estrobos, grilletes, ganchos u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos explicando sus principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.4 Reconocer los diferentes accesorios (ventosas, pinzas u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos describiendo su funcionamiento, principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.5 Interpretar los marcados normalizados utilizados en puentes-grúa y polipastos, así como en sus útiles y accesorios.

CE1.6 Describir los distintos sistemas de control y mando de los puentes-grúa, identificando cada uno de los pulsadores, su función y los indicadores de control.

C2: Establecer las condiciones básicas de manipulación de los distintos tipos de materiales y productos para su carga o descarga, en función de sus características, estado y cantidades, para seleccionar los medios y útiles adecuados y las medidas de seguridad a adoptar.

CE2.1 Aplicar los distintos métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE2.2 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas, relacionándolas con los sistemas y dispositivos de sujeción y elevación, y con su centro de gravedad.

CE2.3 Enumerar las diferentes formas de embalaje y envase utilizados comúnmente, así como sus sistemas de sujeción, relacionándolos con los útiles y accesorios de carga.

CE2.4 Reconocer los principales marcados normalizados para los materiales y productos tóxicos y peligrosos.



CE2.5 Identificar las medidas de protección de cargas adecuadas a los distintos tipos, formas y características de los productos y las operaciones a realizar.

CE2.6 En un supuesto práctico de manipulación de cargas de diferentes características, formas y pesos:

- Calcular el peso
- Calcular el centro de gravedad.
- Seleccionar los medios y útiles y accesorios de carga más apropiados.
- Aplicar las eslingas de acuerdo con la naturaleza y forma de la carga y la resistencia de la eslinga.
- Definir la aplicación del útil elegido.
- Seleccionar los protectores adecuados a la carga

C3: Identificar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales relativa al movimiento de cargas con puentes-grúa y polipastos, relacionando los principales riesgos y medidas de seguridad y preventivas a adoptar.

CE3.1 Precisar los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos dorsolumbares repetitivos, fracturas, lesiones músculo-esqueléticas y otros.

CE3.2 Precisar los riesgos derivados del manejo de puentes-grúa y polipastos, tales como: atrapamientos, contactos eléctricos, caídas, cortes, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones y otros.

CE3.3 Relacionar los distintos tipos de equipos de protección individual adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Describir las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Reconocer las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones, paso de vehículos, y otras señales situadas en las zonas de manipulación.

CE3.6 Reconocer las señales luminosas y acústicas que deben llevar los puentes-grúa y polipastos.

CE3.7 En un supuesto simulado de carga, desplazamiento y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Nombrar los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Nombrar los riesgos derivados de una descarga en posición inestable.

- Enumerar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.
- Citar las señales obligatorias a ubicar en las zonas específicas de trabajo.

C4: Manipular cargas y operar puentes-grúa y polipastos, realizando operaciones convencionales de carga, desplazamiento y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y de señalización del entorno de trabajo.

CE4.1 Identificar e interpretar la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE4.2 Realizar operaciones de desplazamiento de diferentes materiales y productos con puentes-grúa y polipastos en vacío y en diferentes condiciones de carga:

- Pequeños y grandes pesos y volúmenes.
- Lugares amplios y reducidos
- Cortas y medianas distancias

CE4.3 Realizar operaciones de carga y descarga con distintos tipos de mercancías y productos y para distintas finalidades: alimentación de máquinas, almacenaje, distribución, apilado, estiba y otras, accediendo a las cargas situadas sobre el pavimento, estantería o vehículo.

CE4.4 Identificar las situaciones de riesgo por balanceo de la carga, por giro o combinada, así como las medidas a adoptar en estos casos.

CE4.5 Realizar operaciones de comienzo y fin de trabajos con puentes-grúa y polipastos.

CE4.6 Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad propios de los puentes-grúa y polipastos, en especial la parada de emergencia, dispositivo de hombre muerto, frenos y finales de carrera.

CE4.7 Cumplimentar partes de trabajo donde se recoja el movimiento de mercancías y productos.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.1 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.2 Verificar visualmente el estado de los distintos componentes del puente-grúa o polipasto, comprobando si cumplen los requisitos mínimos establecidos para su utilización.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que afectan a la carga, descarga o manipulación segura de los materiales y productos, que deban ser comunicadas al responsable del servicio, para su inmediata reparación y/o que puedan ocasionar la detención de la grúa.

CE5.4 Comprobar el estado de distintos útiles y accesorios de carga, reconociendo si cumplen las características mínimas requeridas para su utilización en los distintos casos.

CE5.5 Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza, engrase y verificación de niveles, asegurándose que la grúa está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CE5.6 Aplicar los procedimientos establecidos para el almacenamiento de los útiles y accesorios de elevación, siguiendo el manual de uso y mantenimiento del fabricante.

CE5.7 Complimentar diferentes partes de mantenimiento correspondientes a las operaciones básicas realizadas con puente-grúa y polipasto siguiendo los modelos definidos.

## 6.4. CONTENIDOS

### 1. Puentes-grúa y polipastos: tipos y características

- Flujo logístico de cargas y servicios. Documentación técnica. Unidad de carga.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativa a movimiento de cargas.
- Normas UNE relativas a grúas y aparatos de elevación.
- Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Puentes-grúas y polipastos. Clasificación y tipos. Principales características técnicas. Aplicaciones. Capacidades y limitaciones. Distintos tipos de sistemas de control y mando: de botonera, mando a distancia y con ordenador auxiliar. Ubicación del operador: en cabina sobre el puente grúa o al pie del equipo.
- Principales componentes de los puentes-grúa y polipastos. Motor eléctrico. Sistema de elevación. Sistema de desplazamiento. Mandos y controles.

### 2. Operación de puentes grúa y polipastos

- Puesta en marcha y parada. Fin de jornada. Manejo de la botonera y control de movimientos. Procedimientos de carga, elevación, desplazamiento y descarga con materiales y productos de distintas características.
- Mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, sus útiles y accesorios
- Útiles: Eslingas:, estrobos, grilletes, ganchos y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Accesorios: ventosas, pinzas y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Envases y embalajes: Contenedores, bidones y otros. Sistemas de sujeción. Protectores de la carga.

- Tipos de carga. Pesos y volúmenes. Cálculo del peso estimado de la carga en embalaje.
- Estabilidad de la carga. Centro de gravedad de la carga: concepto elemental y métodos sencillos para su determinación.
- Comportamiento dinámico y estático del puente-grúa cargado y descargado: sobrecarga, carga mal colocada, exceso de velocidad, aceleraciones, frenado, maniobras incorrectas. Consecuencias de riesgo: balanceo.
- Principales riesgos en el movimiento de cargas. Principales medidas de prevención. Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Símbolos y señales normalizadas en las grúas y polipastos y en la zona de trabajo.
- Seguridad en el manejo: procedimientos de carga, descarga y desplazamientos de la carga.
- Visibilidad de los movimientos. Condiciones meteorológicas adecuadas.
- Orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- Actuaciones a seguir en situaciones de emergencia.
- Normativa sobre manipulación de mercancías tóxicas y peligrosas.
- Precauciones en entornos con riesgos especiales: industria química, industrias energéticas, fábricas de explosivos, y otros.

## 6.5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Metodología docente			
Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del alumno	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas de los contenidos teóricos. Resolución de dudas planteadas por los alumnos. Contenidos de Realidad Virtual.	Presencial:	15
		No Presencial:	0
Prácticas	Prácticas en fábrica o aula de prácticas habilitada.	Presencial:	10
		No Presencial:	0
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, problemas y prácticas.	Presencial:	0
		No Presencial:	2

Exámenes oficiales	Preparación, corrección y revisión de pruebas escritas.	Presencial:	3
		No Presencial:	0
			<b>30</b>

Actividades y criterios de evaluación		
Actividades	Sistemas y criterios de evaluación	Peso porcentual (%)
Exámenes escritos.	Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno.	50
Clases prácticas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas.	50

Mecanismos de control y seguimiento
<p>El control y seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en los temas y casos prácticos planteados en clase.</li> <li>- Asistencia a clases teóricas y prácticas.</li> <li>- Tutoriales.</li> <li>- Realización de cuestionarios de autoevaluación.</li> <li>- Evaluación de la prueba escrita individual, o de los trabajos de investigación, individuales y en grupo.</li> </ul>

## 6.6. AJUSTES RAZONABLES

A1 Reducir o limitar los pesos a cargar y descargar, y/o procesos a realizar de manera manual. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A2 Automatizar lo máximo posible la maquinaria y los procesos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A3 Agregar dispositivos de asistencia, como empuñaduras especiales o palancas de menor resistencia, para reducir la tensión y facilitar el manejo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético).

A4 Utilizar la ergonomía en los mandos de la grúa, ubicando y diseñando los controles de dirección, de manera que sean accesibles y fáciles de usar incluso con una sola extremidad superior; con botones grandes y de fácil acceso, sistemas tecnológicos como dispositivos de control remoto o sistemas de automatización, sensores de detección de obstáculos, alarmas de proximidad y sistemas de frenado automático (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético sistema nervioso).

A5 Reducción de las distancias en bipedestación prolongada. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A6 Facilitar la accesibilidad en el entorno de trabajo, eliminando obstáculos, barreras arquitectónicas, y/o posibles desniveles. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A7 Programar descansos y/o flexibilizar los horarios de trabajo. Programar descansos cada cierto tiempo para facilitar el cambio postural y evitar de forma prolongada posiciones forzadas y repetitivas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, aparato digestivo, aparato genitourinario, sistema endocrino, neoplasias, enfermedad mental).

A8 Incluir la ubicación y diseño de los controles de dirección de manera que sean accesibles y fáciles de operar. Instalar controladores ergonómicos en la grúa, como palancas o joysticks de fácil manejo y acceso, con controles intuitivos y sensibles al tacto. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A9 Instalación de mecanismos de accionamiento a una altura adecuada para el uso de personas en silla de ruedas y/o de talla baja. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso).

A10 Inclusión de interfaces más accesibles y/o automatizadas para facilitar el manejo de la grúa. Pantallas táctiles con iconos claros y de fácil comprensión, señales auditivas y visuales para indicar el estado de la grúa, facilitar la orientación espacial y el seguimiento

de las cargas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema nervioso, aparato visual, oído, retraso mental)

A11 Uso de EPIs (mascarilla FFP2, pantallas anti salpicaduras, gafas, guantes,...) que eviten el contacto y la respiración de partículas (polvo, humo, combustión, etc). (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, aparato digestivo, neoplasias, garganta y estructuras relacionadas, piel y anejos).

A12 Mejora de la calidad y control del aire en el entorno de trabajo con sistemas de extracción, filtración, y/o ventilación adecuados. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio).

A13 Mantenimiento y limpieza de lugares de trabajo, maquinaria y herramientas, utilizando métodos húmedos o aspiradoras en lugar de otros que favorezcan el movimiento de partículas en el aire. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato respiratorio, piel y anejos); Mantener las áreas de trabajo limpias, organizadas, y libres de obstáculos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético, sistema nervioso, sistema hematopoyético, aparato visual).

A14 Evitar la exposición habitual a ruido y/o vibraciones a través del uso de las EPIs correspondientes. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje); Reducir el ruido y otros estímulos visuales que impidan la concentración del trabajador/a (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

A15 Evitar las situaciones de exposición a estrés intenso o prolongado limitando la carga de responsabilidades, favoreciendo la alternancia de tareas y las pausas regladas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, aparato digestivo, enfermedad mental).

A16 Controlar la temperatura y la humedad para evitar ambientes de altas y bajas temperaturas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema cardiovascular, sistema hematopoyético, neoplasias, aparato digestivo, enfermedad mental).

A17 Evitar las tareas con riesgo de cortes o traumatismos importantes (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con sistema hematopoyético).

A18 Evitar trabajos a turnos rotativos y/o nocturnos, favoreciendo otros más regulares y predecibles para la persona trabajadora, que impliquen estabilidad en sus horarios de comida. Respetar los tiempos y necesidades de alimentación del trabajador/a. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo).

A19 Disponer de aseos cercanos al puesto de trabajo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato digestivo, aparato genitourinario, neoplasias).

A20 Mantener los productos químicos o materiales peligrosos bien almacenados, extremando la exposición directa y continuada a éstos. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con piel y anejos).

A21 Limitar la exposición a luz intensa de forma prolongada; Ajustar y/o mejorar la iluminación del entorno de trabajo (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A22 Colocar señales visuales en tipografías grandes, y braille. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A23 Añadir señales acústicas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con aparato visual).

A24 Uso de sistemas y dispositivos de comunicación escrita (pizarras, letreros,...), visual (gráficos, pictogramas, signos...), sonora y/o comunicación asistida que indiquen los procedimientos operacionales y de seguridad. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A25 Contar con el apoyo de compañero/a y/o superior en la comunicación y/o contar con empleo con apoyo de profesionales de organizaciones sociales de apoyo a personas con discapacidad intelectual, sensorial o mental (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con oído, garganta y estructuras relacionadas, lenguaje, retraso mental).

A26 Emplear métodos de enseñanza y entrenamiento en el manejo de la maquinaria apoyados en recursos visuales y prácticos que faciliten la comprensión y el aprendizaje. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).



A27 Proporcionar instrucciones de trabajo estructuradas, claras y sencillas. Establecer rutinas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental y enfermedad mental).

A28 Facilitar controles, listas de verificación, rutas de acceso y señalizaciones simplificadas. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con retraso mental).

A29 Retroalimentación continua y refuerzo positivo. (Especialmente recomendable para discapacidades relacionadas con enfermedad mental).

## 6.7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

A continuación, se ofrecen una serie de orientaciones pedagógicas generales y adaptaciones en función del alumnado a fin de lograr la mayor efectividad en la enseñanza y un mayor grado de satisfacción académica y de aprendizaje los/las alumnos/as, adaptándose siempre a la discapacidad correspondiente:

### ***OP1. En los tiempos, metodología y actividad:***

OP1.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP1.2 Supervisar el trabajo autónomo del alumno: seguimiento del trabajo, fechas de exámenes, actividades dentro o fuera del centro.

OP1.3 Tener una persona de referencia con la que pueda hablar y comunicarse de manera más abierta y cercana, a la que pueda transmitir y comunicar, sobre todo, sus miedos y sus dificultades en general.

OP1.4 Dar instrucciones individuales, breves, concretas y ofrecer explicaciones adicionales; tratar de simplificar los conceptos más abstractos, asegurando que ha entendido las instrucciones.

OP1.5 Facilitar alternativas de respuesta que ayuden a generar respuestas exitosas y promoviendo sus puntos fuertes en el grupo, realizando preguntas en las que se pueda sentir competente evitando el error o la exposición a situaciones donde se puedan sentir forzados o ridículos, procurando hacer correcciones en privado.

OP1.6 Diseñar estrategias organizativas y metodológicas para la atención personalizada al alumnado: la enseñanza multinivel, el aprendizaje por proyectos (de investigación, de trabajo, por problemas, aprendizaje - servicio...).

OP1.7 Conceder al alumno/a un tiempo para la organización, realización y revisión de sus tareas.

OP1.8 Incidir en las pautas concretas para la presentación de trabajos y actividades (objetivo, formato, fecha).

OP1.9 Adaptar la tipografía de los textos que se utilizan en clase para facilitar la precisión y velocidad lectoras y con ello la comprensión.

OP1.10 Utilizar formatos alternativos al texto escrito para la presentación de trabajos o tareas (ordenador, audio, etc.).

OP1.11 Permitir la utilización de un guion escrito en las exposiciones orales.

OP1.12 Utilizar papel pautado para mejorar la organización del espacio gráfico

## ***OP2 En técnicas e instrumentos de evaluación:***

OP2.1 Asegurar que el alumnado ha entendido bien las instrucciones.

OP2.2 Proporcionar supervisión y auto instrucciones que ayuden al alumnado en la organización del tiempo al realizar las pruebas de evaluación.

OP2.3 Estimar y conceder un tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada alumno/a y el área.

OP2.4 Adaptar el formato de las pruebas de evaluación facilitando su lectura: tipología de letra Arial, a 12 pt. Con 1,5 de interlineado y 1,5 al menos de inter -espaciado.

OP2.5 Facilitar el acceso a la información de las pruebas de evaluación con la lectura de la prueba por parte del profesorado.

OP2.6 Asegurar que el alumno ha revisado el examen y no ha dejado preguntas sin contestar por error.

OP2.7 Promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, procurando que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

***OP3 Otras medidas de atención a la diversidad/ Orientaciones metodológicas:***

**OP3.1 Alumnado con discapacidades relacionadas con sistema musculoesquelético y alumnado con discapacidades relacionadas con sistema nervioso.**

OP3.1.1 Establecer una metodología activa que favorezca el contacto con su entorno y les motive en sus adquisiciones.

OP3.1.2 Rodearle de abundante estimulación manipulativa y social.

OP3.1.3 Aprovechar al máximo sus recursos motrices.

OP3.1.4 Utilizar materiales adaptados, uso del ordenador.

OP3.1.5 Evaluar los progresos en relación a los conocimientos iniciales.

OP3.1.6 Evaluar más el contenido que la forma.

OP3.1.7 Valorar el esfuerzo o interés.

OP3.1.8 Valorar junto con el alumnado afectado las diferentes posibilidades existentes para llevar a cabo la realización de la actividad correspondiente en las mejores condiciones, según el grado de discapacidad que presente.

**OP3.2 Alumnado con discapacidad por deficiencias del aparato digestivo y aparato genitourinario.**

OP3.2.1 Permitir al alumnado el uso del servicio cada vez que lo necesite.

**OP3.3 Alumnado con discapacidad intelectual y alumnado con discapacidades relacionadas con Trastornos del lenguaje:**

OP3.3.1 Facilitar un lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.3.2 Ofrecer un ambiente físico regulado, organizado y seguro.

OP3.3.3 Procurar entornos amigables y accesibles (estructura, nivel de ruido, señalización, etc.).

OP3.3.4 Utilizar apoyos visuales en las explicaciones: pizarra digital, esquemas con los contenidos más relevantes incluyendo fotos/ imágenes, etc.

OP3.3.5 Estar cerca del alumno a la hora de dirigirnos a él, evitando posibles distracciones.

OP3.3.6 Si el alumno presenta dificultades específicas de lectura y/o escritura (disgrafía, disortografía), las faltas de ortografía no deben influir en la evaluación y calificación de forma decisiva.

OP3.3.7 Desarrollar estrategias y técnicas de estudio que ayuden a compensar sus dificultades.

#### **OP3.4 Alumnado con discapacidad psíquica.**

OP3.4.1 Facilitar lugar en las primeras filas del aula: así podrá seguir de cerca al alumno y guiarle si se pierde en el seguimiento de las actividades académicas.

OP3.4.2 Potencie con estos estudiantes las tutorías: pueden servir de ayuda para conocer las necesidades específicas de cada uno.

OP3.4.3 Tratar de dar respuesta a las necesidades didácticas del estudiante: proporcionar los materiales docentes con antelación, facilitar la toma de apuntes, o fomentar entre los compañeros de clase el préstamo de apuntes. En esta labor, resulta fundamental consensuar estas necesidades con el propio estudiante.

OP3.4.4 Ser flexible con problemas de asistencia, retrasos o distracciones en clase (pueden ser efectos secundarios de los fármacos o consecuencias de una crisis).

OP3.4.5 Avisar con tiempo suficiente de la entrega de trabajos o fechas de examen, por si estas coinciden con periodos hospitalarios o de absentismo.

OP3.4.6 En trabajos grupales, permitir la realización de los mismos de forma individual si existen problemas de relaciones sociales.

OP3.4.7 Motivar al estudiante a lo largo del curso.

**OP3.5 Alumnado con disfuncionalidad auditiva (oído, garganta o estructuras relacionadas).**

OP3.5.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.5.2 Entregar fotocopias de las explicaciones de clase, facilitando la toma de apuntes, escribiendo en la pizarra los aspectos fundamentales de los temas, utilizando a algún compañero para contrastar la información.

OP3.5.3 Estimular la participación en clase, preguntándole con frecuencia para obtener feedback de posibles dificultades al escuchar las explicaciones de clase.

OP3.5.4 Facilitar el acceso a la lectura labial, procurando hablar siempre frente a la alumna.

OP3.5.5 En la corrección y evaluación de las pruebas: en todas las materias, no aplicar aquellos criterios relativos a la expresión escrita como el uso de las tildes, la adecuada puntuación, la correcta concordancia entre los elementos de la oración, la adecuación del vocabulario...

OP3.5.6 En las evaluaciones repetir varias veces el texto.

OP3.5.7 Intentar escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.5.8 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.5.9 No usar vídeos sin subtítulos.

**OP3.6 Alumnado con disfuncionalidad visual.**

OP3.6.1 Ubicar al alumno cerca del profesor/a, con buena visibilidad de la pizarra y junto a compañeros que favorezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje y la mejora de sus interacciones sociales.

OP3.6.2 Asegurar que los alumnos y alumnas con discapacidad visual aprovechen lo máximo posible el resto visual que poseen. Para ello, habrá que proporcionarles unas condiciones óptimas que faciliten su aprendizaje, tales como: luminosidad, contraste, ubicación cercana a la pizarra, utilización de ayudas ópticas y no ópticas como atril o flexo, etc.

OP3.6.3 Los alumnos y alumnas con discapacidad visual reciben poca información de su entorno, por lo que debemos seleccionarles en la medida de lo posible un repertorio de actividades representativas, unas actividades tipo.

OP3.6.4 Partir de lo concreto y de lo particular hasta llegar a lo global y general.

OP3.6.5 No hablar de espaldas al aula cuando se escriba en la pizarra. Intentar no deambular por el aula mientras imparte docencia. Al hablar, utilice un tono de voz normal, hablar despacio e intentar una correcta vocalización, pero sin exagerar. No taparse la boca o tener algún objeto (bolígrafo, lápiz) que dificulte la recepción de la información.

OP3.6.6 Escribir en la pizarra un pequeño guion o esquema del desarrollo de la clase.

OP3.6.7 Comunicar los asuntos importantes por correo electrónico o por escrito con suficiente antelación.

OP3.6.8 No usar vídeos sin subtítulos.

OP3.6.9 En caso de que el alumnado no pudiera realizar la actividad correspondiente debido a su disfuncionalidad visual, esta se desarrollará con la ayuda de un compañero que le irá describiendo lo que va visualizando y que responderá ante cada situación según las indicaciones que le vaya dando de manera oral.

## 7. FORMADORES

### 7.1. CRITERIOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA DE LOS FORMADORES

Según los criterios normativos del país de impartición del curso.

### 7.2. DATOS DEL PROFESORADO

Profesor responsable	*
Departamento	*
Área de conocimiento	*
Ubicación del despacho del profesor	*
Teléfono	*
Correo electrónico	*
URL / WEB	*
Horario de atención /Tutorías	*
Ubicación durante las tutorías	*
Perfil Docente e Investigador	*

(\*) Todos los campos marcados con un asterisco quedan sujetos a cumplimentación con la información específica para cada centro educativo.

## 8. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie mínima m2 15 alumnos	Superficie mínimo m2 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de elaboración de la piedra natural (o en fábrica empresa).	100	100
Zona de prácticas para carretillas elevadoras (o en fábrica empresa).	100	100
Zona de prácticas para puente grúa (o en fábrica empresa).	100	100

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 universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

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, teniendo en cuenta todas aquellas recomendaciones recomendadas en el presente plan de estudios.



## 9. REFERENCIAS

### Bibliografía

- Alonso Crespo, R.; Ordoñez Puime, A. (2014). "Labrado y conformado de la pizarra. IEXD0108". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L. (2014). "Guía para el docente y solucionarios. IEXD0108. Elaboración de la Piedra Natural". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología E Investigación, S. L.; Alonso Crespo, R.; Ordoñez Puime, A. (2013). "Labrado y conformado de la pizarra UF0485". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L.; Ordoñez Puime, A. (2013). "Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural UF0477". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L.; Ordoñez Puime, A. (2013). "Replanteo y clasificación de los productos finales de piedra natural UF0483". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L.; Ordoñez Puime, A.; Alonso Crespo, R. (2013). "Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural UF0481". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L.; Ordoñez Puime, A. (2013). "Apomazado y pulido de piedra natural UF0480". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología E Investigación, S. L.; Ordoñez, A.; Ingrid, J. (2013). "Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos UF0484". ic editorial.
- Asesoramiento, Tecnología E Investigación, S. L.; Ordoñez Puime, A.; Alonso Crespo, R. (2013). "Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural UF0482". ic editorial.
- García Segura, V. (2020). "Manipulación de cargas con carretillas elevadoras MF0432\_1". ic editorial.
- García Segura, V. (2021). "Manipulación de cargas con carretillas elevadoras IEXD0108". ic editorial.
- González Bautista, A. J. (2012). "Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos MF0637\_1". ic editorial.
- González Bautista, A. J. (2013). "Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos. IEXD0108". ic editorial.
- López Béjar, E. (2012). "Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra UF0478". ic editorial.

- López Béjar, E. (2014). “Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Apomazado y pulido de piedra natural. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Control de calidad del producto semielaborado. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Replanteo y clasificación de los productos finales en piedra natural. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S. L., Ingrid Piñeiro Di Blasi, J.; Alonso Crespo, R. (2013). “Control de calidad del producto semielaborado. UF0479”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos. IEXD0108”. ic editorial.
- Ordoñez Puime, A.; Asesoramiento, Tecnología e Investigación S.L. (2014). “Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural. IEXD0108”. ic editorial.

## **Normativas**

- INSHT (2003). “Guía técnica para la evaluación de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas”. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. B.O.E. nº 97, de 23 de abril.
- ITC 02.0.02. “Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables”. Orden TED/723/2021, de 1 de julio (BOE núm. 163 de 9 de julio de 2021).
- ITC 02.1.01. “Documento sobre seguridad y salud”. Orden TED/252/2020, de 6 de marzo (BOE núm. 73 de 18 de marzo de 2020).
- ITC 02.1.02. “Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo”. Orden ITC/2699/2011, de 4 de octubre (BOE núm. 245, de 11 de octubre 2011).
- ITC 02.2.01. “Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo”. Orden ITC/2060/2010, de 21 de julio (BOE núm. 183, de 29 de julio 2010).



ITC 12.0.01 y ITC 12.0.02. “Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería y normas técnicas de obligado cumplimiento”. Orden ITC/2107/2009, de 28 de julio (BOE núm. 186, de 3 de agosto 2009).

UNE-EN 12440:2008. “Métodos de ensayo para piedra natural. Denominación de la piedra natural.”

UNE-EN 12670:2003. “Piedra natural. Terminología.”