

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



# DITMEP

## Digital Tools for Manufacturing training and Education Programmes

Project nº 2020-1-DE02-KA226-VET-008289

### **PROGRAMME OF THE COURSE ON PREVENTION OF OCCUPATIONAL HAZARDS IN COMPOSITE MANUFACTURING**

#### **WP3**

**Written by**

**Centro Tecnológico del Mar - Fundación**

Project consortium



## PROGRAMA DEL CURSO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FABRICACIÓN CON COMPOSITES

Este curso se ha desarrollado en el marco del Proyecto DITMEP – **Herramientas digitales para los programas de educación y formación en la Manufactura**. Proyecto nº **2021-1-DE02-KA226-VET-008289**

Más información del proyecto DITMEP en [www.ditmep.eu/](http://www.ditmep.eu/)

Información del documento	
Descripción Resumida	Este documento describe el programa de formación en prevención de riesgos laborales para la fabricación con <i>composites</i> que desarrollará el proyecto DITMEP. El programa se ha diseñado para respaldar actividades de aprendizaje que combinan los formatos presencial y on-line, en el nivel 3 del Marco Europeo de Cualificaciones, ya sea como parte de la ciclos de formación profesional o como parte de formaciones no formales.
Próximos pasos	Este programa se implementará en un espacio de aprendizaje electrónico en línea para implementar el enfoque de aprendizaje mixto – presencial y on-line - en los cursos de prevención de riesgos de la UE. Los contenidos se complementarán con actividades interactivas, basadas en la <i>gamificación</i> y la Realidad aumentada, para fomentar la participación
Paquete de Trabajo	WP3. Adecuación de contenidos formativos en cursos de prevención de riesgos laborales
Actividad	A9. Diseño didáctico del curso sobre prevención de riesgos
Entregable	IO1 - Intelectual Output 1
Nivel de difusión	Público
Enlace en la página DITMEP	
Autores principales	Xiana Zapata Criado, Lucía Fraga Lago (CETMAR)
Colaboradores	Flor Arenaza Gomory, Ana Baanante (CETMAR)
Fecha de presentación	First version – December 2021

### Por favor, cite esta publicación como:

CETMAR, 2021. PROGRAMA DEL CURSO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FABRICACIÓN CON COMPOSITES. Resultados del proyecto DITMEP ([www.ditmep.eu/](http://www.ditmep.eu/))

### Derechos de uso

Este trabajo está sujeto a una licencia internacional de reconocimiento-no comercial 4.0 de Creative Commons. Usted es libre de: Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato); adaptar (remezclar, transformar y construir sobre el material). Bajo los siguientes términos: Atribución (debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios); No comercial (no puede utilizar el material con fines comerciales).

## ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

**Título:** Presentación de la unidad de contenidos en el programa. Debe describir claramente la unidad de contenido, indicando el área de capacidades y/o conocimientos a la que se dirige.

**Contenido:** Módulos y unidades lectivas del programa

Esta sección amplía la información del título, aportando mayor detalle sobre los contenidos abordados.

**Objetivos:** Logros que se espera sean alcanzados por el alumnado y expresados en forma de competencias contextualizadas: Qué debe conseguir hacer la persona en formación, cómo debe llevarlo a cabo y para qué.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

Propuesta de formato para transmitir los contenidos del curso: textos y otros contenidos asociados: vídeos, infográficos, tablas...Se buscará que los materiales incluyan formatos variados en la medida de lo posible, evitando textos largos.

### Resultados de Aprendizaje:

Esta sección detalla los conocimientos y capacidades que son esenciales para conseguir el objetivo; la persona en formación deberá probar que ha alcanzado dichos resultados de aprendizaje.

### Método de evaluación

*(Lo que las personas en Formación deben hacer, y a qué nivel, para demostrar que han alcanzado el Resultado de Aprendizaje).*

*Esto incluye si hay alguna condición que deba tenerse en cuenta en la evaluación (por ejemplo supervisión, temporización, empleo de material de apoyo, presentación en grupo...)*

### Propuesta de actividades

Tipo de actividad que se propone incluir en el curso, para verificar la adquisición de Resultados de Aprendizaje empleando los criterios de evaluación. Por ejemplo: pregunta de respuesta múltiple con autocorrección, ejercicio enviado al profesor, presentación oral al grupo de clase...

### Otros materiales asociados

Materiales facilitados para ampliar información o realizar las actividades. Se facilitará el contenido básico del curso en formato pdf (incluyendo contenidos + propuesta de actividades). Este material básico podrá complementarse con otros materiales: documentos, imágenes, enlaces, vídeos...

## **CONTENIDOS PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FABRICACIÓN CON COMPOSITES:**

Bloque 1: Riesgos generales .....	4
Unidad 1: Conceptos básicos sobre seguridad y salud .....	4
Unidad 2: Riesgos generales y su prevención .....	5
Unidad 3: Prevención y seguridad frente al COVID 19 .....	6
Bloque 2: Riesgos específicos en la fabricación con <i>composites</i> .....	7
Unidad 4: Riesgos ligados a los lugares de trabajo y superficies de trabajo .....	7
Unidad 5: Riesgos ligados a las herramientas de trabajo .....	8
Unidad 6: Riesgos ligados a la utilización de productos químicos .....	10
Unidad 7: Equipos de protección individual (EPIs) .....	12
Unidad 8: Señalización .....	12

**DETALLE DE LOS CONTENIDOS:****Bloque 1: Riesgos generales**Unidad 1: Conceptos básicos sobre seguridad y salud

## Contenido

- Los riesgos laborales
  - Que es un riesgo laboral.
  - Factores de riesgo.
- Los daños derivados del trabajo
  - Accidentes de trabajo.
  - Enfermedades laborales.
  - Fatiga.
  - Insatisfacción laboral.
- Principios generales de la acción preventiva
  - Medidas preventivas.
  - Medidas correctivas.
- Marco normativo
- Derechos y deberes del personal trabajador-a

## Objetivos

Conocer terminología relacionada con la prevención de riesgos laborales, así como sus objetivos y principios generales.

Conocer los derechos y obligaciones en materia preventiva de las empresas y del personal trabajador-a.

## Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto con imágenes.
- Vínculos a normativa.

## Resultados de aprendizaje

- Conocer cuál es el objetivo de la acción preventiva
  - Evaluación de riesgos.
  - Toma de medidas preventivas.
  - Aplicación de medidas correctivas.
  - Formación e información al trabajador-a.
  - Señalización del riesgo.
- Familiarizarse con la terminología utilizada en PRL

## Método de evaluación para cada RA

- Identifica los objetivos de una acción preventiva empleando la terminología propia de la prevención de riesgos laborales, sobre una propuesta de test de respuesta única.

### Propuesta de actividades

- Tipo test con respuesta única.
- Sopa de letras con definiciones de conceptos importantes en PRL (riesgo laboral, accidente, incidente, salud laboral, etc.).

## Unidad 2: Riesgos generales y su prevención

### Contenido

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad
  - Lugares y superficies de trabajo.
  - Herramientas y maquinaria.
  - Electricidad e incendios.
  - Almacenamiento, transporte y manipulación.
  - Señalización.
- Riesgos ligados al medio ambiente en el trabajo
  - Agentes químicos.
  - Agentes físicos.
  - Agentes biológicos.
- Riesgos Psicosociales
  - Carga de Trabajo.
  - Fatiga.
  - Insatisfacción Laboral.

### Objetivos

Conocer los tipos de riesgos que se pueden producir en un lugar de trabajo y su clasificación para poder entender la posterior evaluación de riesgos de un taller de poliéster.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Textos.
- Tablas.
- Imágenes.

### Resultados de aprendizaje

- Conocer los riesgos inherentes a la realización del trabajo.
- Conocer tipos de riesgos generales y sus medidas preventivas.

### Método de evaluación para cada RA

- Identifica los riesgos generales inherentes al trabajo, respondiendo adecuadamente a una pregunta tipo test.
- Identifica medidas preventivas para evitar riesgos generales, respondiendo adecuadamente a una pregunta tipo test.

### Propuesta de actividades

- Tipo test con respuesta única.

## Unidad 3: Prevención y seguridad frente al COVID 19

### Contenido

#### -Riesgos ligados a la COVID-19

- Riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas.
- Medidas preventivas.
- Protocolos de actuación.

### Objetivos

Qué es y cómo se trasmite la COVID 19, medidas generales para evitar la trasmisión y medidas específicas que deben tomar las empresas.

Conocer la existencia de protocolos de actuación en caso de contagio.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto.
- Imágenes.

### Resultados de aprendizaje

- Conocer las medidas de prevención de transmisión de COVID y otras enfermedades infecciosas que deben aplicarse en el espacio de trabajo.
- Conocer la existencia de protocolos de actuación en caso de contagio.

### Método de evaluación para cada RA

- Selecciona adecuadamente medidas de prevención de transmisión de COVID-19 y enfermedades infecciosas en una pregunta de tipo test.

### Propuesta de actividades

- Tipo test con respuesta única.

### Otros materiales asociados

- Enlace a principales organismos responsables del establecimiento de medidas preventivas en cada país.

## **Bloque 2: Riesgos específicos en la fabricación con *composites***

### Unidad 4: Riesgos ligados a los lugares de trabajo y superficies de trabajo

#### Contenido

- Principales riesgos.
- Medidas preventivas: Orden y Limpieza.

#### Objetivos

Identificar los riesgos asociados al espacio de trabajo y el impacto del orden y limpieza como medida de prevención.

#### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto asociado a fotos y dibujos de diferentes talleres de poliéster (ordenados y desordenados). En los espacios desordenados o sucios, se reflejará el posible impacto negativo en el trabajo (dibujo de operario accidentándose con un producto corrosivo fuera de lugar, etc.).

#### Resultados de aprendizaje

- Conocer los riesgos asociados al espacio de trabajo en un taller de poliéster.
- Asumir la necesidad de mantener el espacio de trabajo ordenado y limpio para minimizar riesgos.

#### Método de evaluación para cada RA

- Asociación de riesgos debidos a un mal mantenimiento del orden y la limpieza sobre la imagen de un espacio de trabajo e identificación de posibles medidas preventivas, respondiendo adecuadamente a preguntas tipo test.

#### Propuesta de actividades

- Pregunta de tipo test sobre una imagen.

#### Otros materiales asociados

- Listado de principales riesgos asociados al incorrecto mantenimiento de los espacios de trabajo y un taller de poliéster.
- Fotos/dibujos de espacios ordenados y de desordenados.

## Unidad 5: Riesgos ligados a las herramientas de trabajo

### Parte A

#### Contenido

- Tipos de herramientas.
- Riesgos y medidas preventivas.

#### Objetivos

Identificar las herramientas utilizadas en un taller de poliéster y para que se usan, conocer los riesgos e indicar medidas preventivas.

#### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Tabla con Imágenes de las herramientas con texto explicando nombre, cuál es el uso. Organizadas por tipología: manuales y eléctricas.
- Otra tabla asociando cada herramienta a los riesgos y medidas preventivas.

#### Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de identificar las herramientas, los riesgos que comporta su utilización, y conocer las medidas preventivas para minimizar riesgos.

#### Método de evaluación para cada RA

- Asocia imágenes de herramientas con uso (texto) riesgo (texto) y medida preventiva (imagen con texto).

#### Propuesta de actividades

- Pregunta de asociación de imágenes y texto.

#### Otros materiales asociados

- Listado de riesgos que se asociarán a las máquinas.
- Fotos de diferentes máquinas.

## Parte B

### Contenido:

- Principal maquinaria utilizada.
- Riesgos y medidas preventivas.
- Medidas correctivas colectivas.

### Objetivos

Identificar la maquinaria, su correcta utilización, la importancia de seguir las instrucciones de manejo y seguridad.

Analizar si hay medidas de protección colectiva, cuales son y para que valen.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Imágenes de las máquinas y al pinchar encima se abre un cuadro indicando el nombre y cuál es su uso.
- Tabla con riesgos y medidas preventivas y correctivas.

### Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de identificar los tipos de maquinaria utilizada en el taller, para qué se usan, los riesgos y medidas preventivas.

### Método de evaluación para cada RA

- Para cada tipo de máquina identifica los riesgos asociados seleccionados en un listado. Se realiza la misma pregunta para máquinas de corte, de movimiento de cargas, de secado y de lijado.

### Propuesta de actividades

- Pregunta de asociación de imágenes y texto. Imagen de cada máquina y un desplegable para seleccionar los riesgos relacionados con su uso.

### Otros materiales asociados

- Listado de riesgos que se asociarán a las máquinas.
- Fotos de diferentes máquinas.

## Unidad 6: Riesgos ligados a la utilización de productos químicos

### Contenido

- Tipos de productos.
- Riesgos ligados al medioambiente en el trabajo.
- Principales medidas preventivas.
- Etiquetas y fichas de seguridad.
- Almacenamiento y manipulación de productos.

### Objetivos

- Conocer qué productos se utilizan y para qué sirven.
- Identificar los componentes químicos de cada producto.
- Conocer los peligros inherentes al uso de productos y las medidas preventivas.
  - Conocer los principales riesgos (quemaduras, explosión, inhalación de vapores, contacto, etc.).

- Interpretar las fichas de datos de seguridad, identificando la información que proporcionan sobre las propiedades y efectos de las sustancias y mezclas químicas durante el uso de las mismas.
  - Conocer los pictogramas.
  - Frases H y P.

- Almacenar adecuadamente cada producto utilizado, en un lugar especialmente diseñado para tal fin, teniendo en cuenta las incompatibilidades entre ellos para evitar su paso al ambiente del taller o bien accidentes por vertido accidental o derrames.
- Manejar con sumo cuidado los productos concentrados. Prestar especial atención cuando se realicen operaciones de mezcla y trasvase de productos que se efectuarán en lugares bien ventilados.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto explicativo de los riesgos químicos y consecuencias con ejemplos (enlaces a notas de prensa, imágenes, vídeos).
- Listado de productos indicando su aplicación y riesgo (en formato acordeón).
- Texto explicativo sobre etiquetado de seguridad.
- Tabla con las frases de indicación de peligro (Frases H) y de prudencia (Frases P).
- Imagen con flechas indicando significado de las partes de la etiqueta.
- Infográfico interactivo: ficha de seguridad con explicaciones tipo pop-up en diferentes secciones. SELECCIONAR FICHA.
- Texto combinado con imágenes de pictogramas. Tabla de incompatibilidades de almacenamiento de tipos de productos (incluye pictogramas y texto).

### Resultados de aprendizaje

- Identificar los componentes químicos que contienen los reactivos empleados en la fabricación de piezas de poliéster.
- Conocer los riesgos por la utilización de los productos necesarios en la actividad.
- Conocer los efectos de los productos químicos sobre la salud del trabajador-a.
- Saber interpretar una ficha de seguridad y las etiquetas de los productos, identificando las indicaciones y pictogramas relativos a la seguridad en su utilización.
- Interpretar los pictogramas y frases de seguridad relacionadas con el almacenamiento y manipulación.

### Método de evaluación para cada RA

- Es capaz de identificar el producto químico que contienen las resinas y los catalizadores y disolventes respondiendo a una pregunta test.
- Conoce los riesgos de utilización de los distintos reactivos y los efectos sobre la salud del trabajador-a.
- Interpreta adecuadamente el significado de los pictogramas de una etiqueta, seleccionando la respuesta adecuada en una pregunta de tipo test.
- Interpreta adecuadamente el significado de los pictogramas de una etiqueta, seleccionando la respuesta adecuada en una pregunta de tipo test.

### Propuesta de actividades

- Pregunta de asociación de imágenes y texto. Imagen de cada reactivo y tres desplegables para seleccionar los componentes químicos que contiene, los riesgos de su utilización, y los efectos sobre la salud.
- Pregunta de tipo test sobre una imagen. Imágenes de pictogramas que deben relacionar con su significado (texto).
- Pregunta de asociación de imágenes (pictogramas) y texto (frases de seguridad).

### Otros materiales asociados

- Listado de notas técnicas del ISSGA.
- Ejemplos de fichas de seguridad (de resina, de catalizador y de disolvente).
- Ejemplos de etiquetas de productos.
- Notas de prensa/videos de accidentes producidos por almacenamiento incorrecto.

## Unidad 7: Equipos de protección individual (EPIs)

### Contenido

- Definición y objetivo de los EPIs.
- Cómo se seleccionan, categoría de EPIs y marcado de EPIs.
- Obligaciones de la empresa y personal trabajador-a en relación con los EPIs.
- Tipos de EPIs específicos para trabajadores del sector.

### Objetivos

Identificar los EPIs necesarios para el desarrollo de la actividad o bajo la campana extractora, utilizando prendas de protección personal: guantes, gafas, mascarillas, botas y vestimenta adecuada.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto combinado con imágenes de equipos de protección individual. Se presentan los EPIs en función de la parte del cuerpo que deban proteger: cabeza, ojos, oído, vías respiratorias, manos, torso, así como los EPIs para protección de caídas en altura.

### Resultados de aprendizaje

- Ser capaces de seleccionar los equipos de protección individual según la tarea a realizar.
- Ser conscientes de la importancia de la utilización correcta del EPI.

### Método de evaluación para cada RA

- Herramienta de realidad aumentada: Selecciona los equipos de protección adecuados para cada tipo de actividad que se realiza en el taller (preparación de resinas, lijado, manipulación de fibras), escogiendo entre las imágenes de diferentes EPIs.

### Propuesta de actividades

- En un vestuario con EPIs, el alumnado deberá elegir el EPI correspondiente según la actividad a realizar en el taller. Se consideran tres escenarios: preparación de resinas, lijado, manipulación de fibras.

### Otros materiales asociados

- Fotos de EPIs.
- Fichas de diferentes EPIs descargables.

## Unidad 8: Señalización

### Contenido

- La señalización: cuando y como se utiliza.
- Tipos de señales: ópticas, acústicas y olfativas.
- Señales de panel: características (formas, colores, dimensiones).

## Objetivos

Que el alumnado sea capaz de interpretar las señales de seguridad, advertencia y obligación que se utilizarán en un taller de poliéster.

### Presentación de contenidos en el curso on-line

- Texto presentando los distintos tipos de señales existentes: óptica, acústicas y olfativas.
- Señales de panel clasificadas por tipología, forma y color: Advertencia (triángulos amarillos), prohibición (círculos rojas); obligación (círculos azules); lucha contra incendios (cuadradas y rectangulares rojas); de salvamento y socorro (rectangulares o cuadradas verdes).

### Resultados de aprendizaje

- Interpretar el significado de las señales de seguridad, advertencia y obligación en el taller.
- Colocar adecuadamente las señales de panel en un espacio de trabajo.

### Método de evaluación para cada RA

- Asocia imágenes de paneles con significado (texto).
- Herramienta de realidad aumentada: Selecciona las señales que deben colocarse en cada parte del taller sobre un plano del espacio de trabajo.

### Propuesta de actividades

- Pregunta de relación de imagen con texto: listado de imágenes de paneles de señalización y listado de textos describiendo su significado que deben relacionarse con flechas.
- Realidad aumentada: En un plano de taller el alumnado deberá colocar la señalización de paneles para los diferentes espacios de trabajo, teniendo en cuenta las entradas y salidas, así como máquinas y actividades que se llevan a cabo.

### Otros materiales asociados

- Imágenes de señales por tipología (obligación, advertencia, prohibición y evacuación, seguridad).