

LANBIDE PROGRAMACIÓN  
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL



FABRICACIÓN  
MECÁNICA

TÉCNICO SUPERIOR EN  
PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
EN FABRICACIÓN MECÁNICA

Módulo 6: Programación de la Producción

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LANBIDE HEZIKETAKO ZIKLOEN PROGRAMAZIOA PROGRAMACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL



FABRICACIÓN MECÁNICA

## TÉCNICO SUPERIOR EN PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN FABRICACIÓN MECÁNICA

### Módulo 6: Programación de la Producción

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

Lanbide Heziketako eta Etengabeko  
Ikaskuntzako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Viceconsejería de Formación Profesional  
y Aprendizaje Permanente

**Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia**  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2009

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Biblioteca General del Gobierno Vasco: <http://www.euskadi.net/ejgvbiblioteca>

Edición: 1.<sup>a</sup>, junio 2009

Tirada: 50 ejemplares

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco  
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Internet: [www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)

Edita: Eusko Jauriaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
Donostia-San Sebastián, 1 – 01010 Vitoria-Gasteiz


Autor: Javier López Hernández

Coordinación: Víctor Marijuán Marijuán  
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTUA  
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
[www.kei-ivac.com](http://www.kei-ivac.com)



Diseño y maquetación: TRESDETRES

D.L.: BI-1772-09



Horas: 120  
N.º de unidades: 8

Esta publicación que tienes entre tus manos ha sido elaborada por compañeros y compañeras en activo.

La programación de cualquier materia es un trabajo muy personal, amparado en la experiencia de cada profesor o de cada profesora y sujeto, por lo tanto, a subjetividad. Teniendo en cuenta esta premisa, te invitamos a que lo analices y si lo consideras oportuno lo utilices como material de consulta y si llega el caso, como guía que puede orientar tu intervención docente.

Aún considerando sus posibles limitaciones, está concebido y diseñado a partir del DCB de los nuevos ciclos formativos y tiene en cuenta la normativa vigente en la CAPV relativa al desarrollo curricular así como lo concerniente a la programación docente (Decreto 32/2008 de 26 de febrero).

Esperamos que te sea de utilidad, a la vez que agradecemos a sus autores el esfuerzo realizado para que este trabajo haya sido posible.

## ÍNDICE

	SECUENCIACIÓN DE UD <sub>s</sub> Y TEMPORALIZACIÓN	Pág. 04
0	Unidad didáctica nº. 0: Presentación del módulo	Pág. 05
1	Unidad didáctica nº. 1: Gestión de compras	Pág. 08
2	Unidad didáctica nº. 2: Gestión de stocks	Pág. 12
3	Unidad didáctica nº. 3: Gestión de almacén	Pág. 17
4	Unidad didáctica nº. 4: Gestión del transporte	Pág. 25
5	Unidad didáctica nº. 5: Gestión del mantenimiento	Pág. 28
6	Unidad didáctica nº. 6: Programación de la producción MRPII	Pág. 32
7	Unidad didáctica nº. 7: Programación de la producción JIT	Pág. 38
8	Unidad didáctica nº. 8: Control de producción	Pág. 42



## Secuenciación y Temporalización de Unidades Didácticas

BLOQUES DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6		
						UD 0: Presentación del módulo	1h.
		X		X		UD 1: Gestión de compras	10 h.
		X		X		UD 2: Gestión de stocks	18 h.
		X		X	X	UD 3: Gestión de almacén	16 h.
				X		UD 4: Gestión del transporte	9 h.
	X	X				UD 5: Gestión del mantenimiento	11 h.
X		X				UD 6: Programación de la producción MRPII	34 h.
X		X				UD 7: Programación de la producción JIT	9 h.
		X	X			UD 8: Control de la producción	12 h.
<b>TOTAL</b>							<b>120 h.</b>

*Bloque 1: Programación de la producción.*

*Bloque 2: Mantenimiento.*

*Bloque 3: Documentación.*

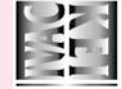
*Bloque 4: Control de la producción.*

*Bloque 5: Aprovisionamiento.*

*Bloque 6: Almacenaje y distribución.*



Unidad didáctica n.º 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO		Duración: 1 hora					
<p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo.</li> <li>2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo.</li> <li>3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo.</li> <li>4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen.</li> <li>5. Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.</li> </ol>							
CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente.</li> <li>• Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares.</li> <li>• metodológicos, relacionales, etc.</li> </ul>						
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</li> <li>• Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo.</li> <li>• Objetivos del módulo.</li> <li>• Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas.</li> </ul>						
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora.</li> <li>• Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.</li> </ul>						



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de alumnos y alumnas y profesor o profesora.	1	10 min.	X	X	El profesor o la profesora así como los alumnos y las alumnas se presentarán personalmente. El profesor o profesora sugerirá los aspectos que puedan resultar de interés en la presentación, siendo opcional el ofrecer una información u otra.	La finalidad es permitir un conocimiento inicial y romper barreras sociales a efectos de favorecer la comunicación entre los componentes del grupo. Cuando el grupo sea de continuidad, no será necesaria esta actividad.	No se requieren medios especiales para llevarla a cabo.
A2 Presentación de los elementos que componen la programación.	2, 4	10 min.	X	X	El profesor o profesora valiéndose de un esquema o de una presentación utilizando recursos informáticos, si la infraestructura del aula lo permite, realizará una exposición de los elementos que constituyen la programación, horarios, etc.	Que los alumnos y las alumnas adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pizarra.</li> <li>▪ Presentación en Power o similar.</li> <li>▪ Cronogramas</li> <li>▪ Fotocopias con la información.</li> </ul>
A3 Presentación de los criterios y normas que guiarán la gestión del proceso formativo.	2, 3	10 min.	X	X	Mediante una exposición verbal apoyada por transparencias u otros elementos el profesor o profesora dará a conocer los criterios de diferente índole que serán utilizados en la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje que se produzcan en el aula. Exámenes, criterios de corrección y evaluación, reglamento de régimen interno, responsabilidades disciplinarias, etc.  Se abrirá un tiempo para que todas las dudas puedan ser aclaradas.	El alumnado conocerá, así, y comprenderá el marco académico, social e interrelacional, de modo que pueda ajustar sus intervenciones a dicho marco normativo.	Esta actividad puede hacerse en el salón de clase o en aula taller y no requiere de recursos especiales.
A4-E1 Identificación de los conocimientos previos de los alumnos y de las alumnas en relación con el módulo profesional a cursar.	5	30 min.	X	X	Esta actividad se puede desarrollar a través de un diálogo, mediante preguntas del profesor o profesora respondidas por los alumnos y por las alumnas o mediante un cuestionario preparado al efecto en formato de preguntas abiertas o de respuesta múltiple.	Se trata de conocer el punto de partida del conocimiento del alumnado referido a los contenidos que serán desarrollados en el módulo. Este conocimiento permitirá al profesor o profesora reestructurar la programación, adecuándose a la realidad del grupo y de las individualidades.	Cuestionarios.



#### OBSERVACIONES

- La actividad A1 será suficiente con que se realice en uno de los módulos. El equipo del ciclo se pondrá de acuerdo en determinar en cuál se hará.
- La actividad A4 puede mantenerse aunque en cada una de las unidades didácticas se realiza una actividad que incluya una evaluación inicial. En todo caso, ambas actividades son compatibles y complementarias. Puede ser un primer momento para tomar contacto con los conocimientos previos, de modo general, aunque sea en cada unidad donde se haga una incidencia mayor.
- En las unidades didácticas de este módulo, las actividades pueden ser de enseñanza y aprendizaje (A) o de evaluación (E). En ocasiones, una misma actividad además de ser de enseñanza y aprendizaje, puede serlo, también, de evaluación. En estos casos se expresará como (An-Em) y serán actividades que participan de la triple naturaleza. La numeración de las A, la (n) y de las E, la (m) es independiente entre sí.



Unidad didáctica n.º 1: GESTIÓN DE COMPRAS		Duración: 10 h.					
<p><i>RA 3: Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.</i></p> <p><i>RA 5: Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.</i></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar y archivar documentación técnica consultada y generada.</li> <li>2. Identificar necesidades de materias primas y componentes a proveer.</li> <li>3. Seleccionar proveedores en función de los criterios de compras.</li> <li>4. Valorar ofertas de proveedores comparando con los requisitos del producto y las características del suministro</li> <li>5. Analizar el proceso de compras.</li> <li>6. Utilizar programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.</li> </ol>							
CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complimentación de documentos necesarios en las operaciones de aprovisionamiento: albaranes, facturas, fichas de almacén.</li> <li>• Utilización de aplicaciones informáticas para la gestión del aprovisionamiento.</li> <li>• Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> </ul>			X		X	X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases que intervienen en un proceso de aprovisionamiento.</li> <li>• Especificaciones necesarias en un proceso de aprovisionamiento (cantidad, plazo de entrega, transporte, descuentos, formas de pago, etc.).</li> <li>• Gestión con proveedores.</li> <li>• Técnicas de codificación y archivo de documentación.</li> </ul>			X		X	X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autosuficiencia en la búsqueda y tratamiento de la información.</li> <li>• Orden y rigor en el trabajo.</li> <li>• Compromiso en sus relaciones humanas para el diálogo.</li> </ul>			X		X	X



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X		<p>La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que componen el módulo, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del CF y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación.</p> <p>Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con las compras en el ámbito doméstico y se comparan con el ámbito industrial. Se comenta la importancia de una gestión adecuada de las compras para conseguir reducir costes y obtener los suministros en calidad y plazos establecidos.</p> <p>Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.</p>	<p>Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional.</p> <p>Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D.</p> <p>Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.</p>	<p>Cualificaciones. DCB. Programación de U.D. Casos de compras en el ámbito doméstico e industrial. Documentación para el alumnado.</p>
A2 Exposición de los tipos de mercado.	3, 5	0,5 h.	X		<p>El profesor o la profesora expone los tipos de mercado existentes y la influencia que tienen en el proceso de compra.</p> <p>Durante la exposición se pide la opinión al alumnado sobre la influencia del tipo de mercado en el proceso de compra.</p>	<p>Comprender conceptos introductorios. Diferenciar mercados. Adquirir criterios de compra.</p>	<p>Presentación con los tipos de mercado.</p>



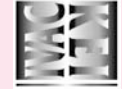
A3 Debate sobre selección de ofertas.	3, 4	0,5 h.	X	X	La profesora o el profesor partiendo de varias ofertas de un mismo producto o servicio plantea un debate en grupo sobre la selección de la más adecuada. Como conclusión, el profesor o la profesora sintetiza los criterios de selección de una oferta.	Adquirir criterios para la selección de ofertas. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.	Distintas ofertas de un producto. Presentación sobre los criterios de compra.
A4 Exposición y práctica guiada sobre el registro de datos de proveedores.	1, 3, 6	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora describe los datos de los proveedores necesarios para la gestión de compras y posteriormente comenta el proceso de registro en la aplicación informática. Las alumnas o alumnos cargan los datos de proveedores ficticios en la aplicación para su posterior uso en la gestión de compra.	Comprender conceptos del proceso de compras relacionados con los proveedores. Para adquirir destrezas en el dominio de las aplicaciones informáticas de gestión de compras. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.	Datos de proveedores. ERP o software de gestión de compras.
A5 Exposición del proceso de compras.	1, 2, 5	1 h.	X		La profesora o el profesor explica el proceso de compra y sus aspectos críticos, abordando sus fases, elementos de entrada y de salida, así como la influencia del mismo en los resultados económicos de la empresa. Así mismo muestra los documentos utilizados en la gestión de compras y su itinerario en el proceso de gestión.	Comprender el proceso de compras. Distinguir los aspectos críticos del proceso Valorar el proceso de compras.	Diagrama de flujo del proceso de compras. Documentos utilizados en la gestión de compras.
E1 Actividad de evaluación del proceso de aprendizaje.	1, 5	0,5 h.		X	El profesor o la profesora, sobre un albarán y factura real, pide de forma aleatoria al alumnado que explique cada uno de los conceptos que aparecen en dichos documentos.	Garantizar la comprensión por parte del alumnado de los conceptos explicados en las anteriores actividades.	Facturas y albaranes reales.



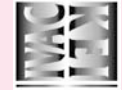
A6-E2 Práctica guiada sobre pedido.	1, 2, 3, 4	1,5 h.	X	X	El alumno o alumna, ante un caso de compra caracterizado por las especificaciones técnicas del producto y su necesidad de aprovisionamiento, cumplimenta los pedidos necesarios en la "hoja de pedido" partiendo de los catálogos de proveedores, calculando la cantidad y coste estimado.	Adquirir destrezas en la realización de pedidos. Consolidar los conceptos de compra. Evaluar el alcance de los objetivos definidos. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.	Caso de necesidad de compra basado en necesidad de aprovisionamiento. Impreso "hoja de pedido".
A7 Explicación y demostración sobre la clasificación de proveedores.	3	0,5 h.	X		La profesora o el profesor justifica la necesidad de hacer una clasificación de proveedores y expone la forma de hacerlo utilizando algún caso práctico.	Descubrir la necesidad de clasificación de proveedores para optimizar la compra y aprovisionamiento.	Presentación de caso práctico de clasificación de proveedores.
A8-E3 Práctica guiada sobre compras.	1, 2, 3, 4, 5, 6	4,5 h.	X	X	La alumna o alumno, ante un caso práctico de necesidad de aprovisionamiento y guiado por el profesor o la profesora asigna a cada proveedor una calificación e introduce los datos de la hoja de pedido, albarán y factura en la aplicación informática. La profesora o el profesor mediante la observación del alumnado evalúa el logro de los objetivos relacionados con esta actividad.	Adquirir destrezas sobre el proceso de compra y el uso de aplicaciones informáticas para tal fin. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.	Caso práctico de necesidad de aprovisionamiento. Aplicación informática ERP o Gestión de compras.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de no disponer de ERP o de software de compras, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li> </ul>							



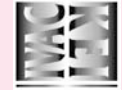
Unidad didáctica n.º 2: GESTIÓN DE STOCKS		Duración: 18 h.					
<p><i>RA 3: Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.</i></p> <p><i>RA 5: Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.</i></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Organizar y archivar documentación técnica consultada y generada.</li> <li>Determinar la localización y tamaño de los stocks.</li> <li>Determinar el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta el stock y los tiempos de entrega de los proveedores.</li> <li>Planificar metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>Utilizar programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.</li> </ol>							
CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación de las técnicas de aprovisionamiento de materiales en función del producto y del proceso de trabajo.</li> <li>Planificación y control del aprovisionamiento.</li> <li>Cumplimentación de documentos necesarios en las operaciones de aprovisionamiento.</li> <li>Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> <li>Utilización de aplicaciones informáticas para la gestión del aprovisionamiento.</li> </ul>			X		X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de stocks. Punto de pedido. MRP I.</li> </ul>					X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosuficiencia en la búsqueda y tratamiento de la información.</li> <li>Orden y rigor en el trabajo.</li> <li>Compromiso en sus relaciones humanas para el diálogo.</li> </ul>					X	



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X		La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del CF y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación. Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con el stockaje en el ámbito doméstico y se comparan con el ámbito industrial. Se comenta la importancia de una gestión adecuada del stock para conseguir reducir costes y entregar los productos o servicios en los plazos establecidos. Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D. Casos de stocks en el ámbito doméstico e industrial.
A2 Explicación de los objetivos de la gestión de stocks.	2	0,5 h.	X		El profesor o la profesora explica el concepto de gestión de stocks, los objetivos que tiene y la importancia de determinar cuando y cuanto comprar. Para mantener la atención del	Comprender y valorar la gestión de stocks.	Presentación sobre la gestión de stocks.



					alumnado se solicita su opinión sobre el impacto del stock en los resultados de la empresa.		
A3 Explicación de las estrategias de stockaje.	2, 3	1 h.	X		La profesora o el profesor explica las estrategias de stockaje en función del tipo de producción (contra almacén o contra pedido) Para mantener la atención del alumnado se solicita que expresen casos de fabricación contra pedidos y contra almacén.	Obtener criterios estratégicos a la hora de establecer las características del stock.	Presentación sobre estrategias de stockaje.
A4 Explicación de los costes de los stocks.	3	0,5 h.	X		El profesor o la profesora explica los conceptos de coste de aprovisionamiento, de compra y de rotura. Para mantener la atención del alumnado se solicita que expliciten casos de cada uno de los costes.	Valorar los costes del stock en la fabricación de productos. Identificar los distintos tipos de costes en los stocks.	Presentación sobre los costes de los stocks.
A5 Explicación de los conceptos de stocks de seguridad.	2	0,5 h.	X		La profesora o el profesor explica los conceptos de stocks mínimo y máximo. Para mantener la atención del alumnado se solicita que ante un caso concreto determinen el stock mínimo y máximo.	Comprender conceptos relativos a los stocks.	Presentación sobre stocks de seguridad.
A6 Demostración de técnicas de reposición, punto de pedido y MRPI.	1, 2, 3	4 h.	X		El profesor o la profesora hace una demostración de las técnicas de reposición en varios casos concretos, punto de pedido y MRPI. Para mantener la atención del alumnado realiza preguntas que se puedan inferir de la demostración.	Comprender y adquirir técnicas de reposición de stocks.	Distintos casos de stocks en formato de presentación.



<p><b>A7-E1 Práctica autónoma de técnicas de reposición, Punto de pedido y MRPI.</b></p>	<p>1, 2, 3, 4</p>	<p>5 h.</p>		<p>X</p>	<p>La alumna o alumno ante distintos casos de fabricación aplica las técnicas de reposición Punto de pedido y MRPI en su caso. La profesora o el profesor corrige cada práctica y comenta al grupo las correcciones realizadas potenciando la participación del alumnado. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir destrezas en la aplicación de técnicas de reposición de stocks. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	<p>Casos de fabricación para practicar las técnicas de reposición.</p>
<p><b>A8-E2 Práctica guiada de uso de aplicación informática para técnicas de reposición. Punto de pedido.</b></p>		<p>1 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Los alumnos y alumnas en grupos de dos y ante un artículo al que se ha calculado el stock mínimo y máximo y punto de pedido, introducen los datos en la aplicación informática y posteriormente simulan unas salidas de existencias del almacén para generar la orden de compra. La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al gran grupo las correcciones realizadas a cada grupo. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Afianzar las capacidades relacionadas con la reposición de stocks. Adquirir destrezas en el uso de la aplicación informática. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Caso de stock con datos de máximo y mínimo. Aplicación informática para gestión de stocks.</p>
<p><b>A9-E3 Práctica guiada de uso de aplicación informática para las técnicas de reposición MRPI.</b></p>	<p>1, 2, 3, 4, 5</p>	<p>3 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Las alumnas y alumnos en grupos pequeños definen la estructura de un producto complejo caracterizado por su información técnica y la ruta de fabricación y ante un pedido concreto establecen, con la aplicación</p>	<p>Afianzar las capacidades relacionadas con la reposición de stocks. Adquirir destrezas en el uso de la aplicación informática. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo.</p>	<p>Caso de stock con información de los componentes del producto y la ruta de fabricación. Simulación de pedido. Aplicación informática para gestión de stocks.</p>



					<p>informática, las distintas órdenes de compra.          Nota: tiene que haber unas existencias introducidas previamente.          La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al grupo las correcciones realizadas a cada alumna o alumno.          El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>		
<p>E4 Actividad de evaluación.          Test conceptos.          Práctica de aplicación de las técnicas de reposición.</p>	2, 3, 4	2 h.		X	<p>El alumno o alumna realiza un test de evaluación sobre los conceptos abordados en la Unidad Didáctica y una práctica de aplicación de las distintas técnicas de reposición.          La profesora o el profesor corrige las pruebas y comenta los fallos realizados.          Propone actividades de refuerzo para las alumnas o alumnos que tengan fallos en los ejercicios.</p>	<p>Evaluar las destrezas adquiridas.          Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Test.          Caso práctico.</p>
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de no disponer de ERP o de software de gestión de stocks, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li> </ul>							



Unidad didáctica n.º 3: GESTIÓN DE ALMACÉN

Duración: 16 h.

*RA 3: Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.*

*RA 5: Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.*

*RA 6: Gestiona el almacén relacionando las necesidades de almacenamiento según los requerimientos de la producción con los procesos de almacenaje manipulación y distribución interna.*

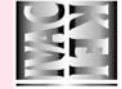
Objetivos de aprendizaje:

1. Determinar los medios de transporte internos así como la ruta que deberán seguir.
2. Identificar las acciones necesarias para verificar documentalmete que los productos recepcionados corresponden con los solicitados.
3. Describir el método de almacenaje más adecuado al tamaño y características de la organización y de la producción.
4. Definir el tipo de embalaje o contenedores para optimizar el espacio y la manipulación de las mercancías.
5. Definir el sistema de etiquetado para facilitar la identificación del producto.
6. Identificar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y protección ambiental en las fases de recepción de materiales, almacenamiento y expedición de producto.
7. Determinar la frecuencia y métodos utilizados para el control del inventario.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la recepción de pedidos.</li> <li>• Selección de los equipos y medios para el transporte de los útiles y materiales.</li> <li>• Selección del método de almacenaje más adecuado.</li> <li>• Gestión del almacenamiento de materiales.</li> <li>• Determinación de la frecuencia y método para el control del inventario.</li> <li>• Gestión del almacén mediante el uso de sistemas informáticos de gestión de logística y almacenamiento.</li> <li>• Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> </ul>			X			X X X X X X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de almacenaje.</li> <li>• Sistemas de almacenaje.</li> <li>• Transporte y flujo de materiales.</li> <li>• Manipulación de mercancías.</li> </ul>					X	X X



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embalaje y etiquetado.</li> <li>Métodos de valoración del stock.</li> <li>Sistemas de Control de inventarios.</li> <li>Técnicas de codificación y archivo de documentación.</li> <li>Riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y protección ambiental en las fases de recepción de materiales, almacenamiento y expedición de producto.</li> </ul>					X			X X X X X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición para tomar, a su nivel, decisiones y asumir la responsabilidad que se derive de las mismas.</li> <li>Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos.</li> <li>Respeto a las normas y procedimientos definidos, especialmente en lo referente a disposiciones de seguridad.</li> <li>Orden y rigor en el trabajo.</li> <li>Compromiso en sus relaciones humanas para el diálogo.</li> </ul>					X X		X	X X X	
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer			
			Pr	Al						
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X		La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que componen el módulo, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del CF y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación. Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con el almacenaje en el ámbito doméstico y se comparan en el ámbito industrial. Se comenta la importancia de una gestión adecuada del almacén para poder satisfacer	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D. Casos de almacenaje doméstico e industrial. Documentación para el alumnado.			



					las necesidades del cliente con rapidez. Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.		
A2 Exposición sobre el almacén y su gestión.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1 h.	X		El profesor o la profesora expone las características de los almacenes, su función y el proceso de gestión del mismo, desde la recepción de materiales hasta la expedición de productos apoyándose en presentaciones o transparencias. Igualmente relaciona el almacén con la gestión de la producción. Durante la exposición la profesora o el profesor pedirá la opinión del alumnado sobre los diferentes apartados de la gestión de almacén.	Comprender conceptos introductorios. Distinguir entre la gestión de almacén y la gestión de stocks. Involucrar al alumnado.	Presentación con las características de los almacenes, sus funciones y los procesos de gestión. Presentación de distintos casos de almacenamiento.
A3.1 Exposición sobre los diferentes tipos de existencias que se pueden encontrar en una fábrica. A3.2-E1 Práctica guiada sobre la tipificación de existencias.	2, 5	0,3 h. 0,7 h.	X X	X	El profesor o la profesora describe los distintos tipos de existencias que se pueden encontrar en una empresa. Se recomienda seguir la clasificación de existencias descrita en el Plan General de Contabilidad (PGC). Para motivar al alumnado se realiza una visita a las zonas de almacenamiento del centro para identificar los diferentes tipos de existencias. Posteriormente, en el aula y en grupo, se identifican y codifican las existencias, corrigiendo la profesora o el profesor las desviaciones en el proceso de identificación y codificación. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Búsqueda de información introductoria. Diferenciar distintos tipos de existencias. Comprender y alcanzar destrezas de tipificación de existencias. Evaluar la progresión en el aprendizaje. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.	Clasificación del Plan General de Contabilidad. Instalaciones de almacenamiento del centro.



<p>A4.1 Exposición de los conceptos de coste de compra y de producción para la valoración de inventarios.</p> <p>A4.2-E2 Práctica guiada sobre coste de compra y de producción.</p>	<p>7</p>	<p>0,3 h.</p> <p>0,7 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p></p> <p>X</p>	<p>La profesora o la profesor explica los criterios de valoración de inventarios descritos en el Plan General de Contabilidad (PGC). Así mismo, diferencia el coste de compras del coste de producción.</p> <p>Para motivar al alumnado se realiza una reflexión en grupo sobre los costes de compra y producción de un producto que contenga varias piezas.</p> <p>Ante un supuesto producto compuesto de varios elementos se plantean Brainstorming por grupos pequeños y luego a todo el grupo, para la identificación de los componentes del coste de compra y de producción.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Comprender conceptos de coste. Evaluar la progresión en el aprendizaje. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Presentación sobre los criterios de valoración de inventarios. Productos documentados para la identificación del coste de compra y de producción.</p>
<p>A5.1 Exposición de los métodos de valoración de inventarios.</p> <p>A5.2 Práctica guiada de valoración de inventarios.</p>	<p>7</p>	<p>0,3 h.</p> <p>0,7 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p></p> <p>X</p>	<p>El profesor o la profesora explica los métodos de valoración de inventarios más usuales en la empresa (Precio Medio Ponderado, FIFO, LIFO).</p> <p>El alumnado, ante varios supuestos, realiza la valoración del inventario con el método más adecuado a las características del producto dado. La profesora o el profesor orienta y corrige las decisiones tomadas por el alumnado.</p>	<p>Comprender conceptos de valoración de inventarios. Alcanzar destrezas de valoración de inventarios. Evaluar la progresión en el aprendizaje. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Presentación de los métodos de valoración de inventarios (Precio Medio Ponderado, FIFO, LIFO). Productos documentados para realizar la valoración de inventarios.</p>



<p>A6.1 Explicación de los flujos de almacén y la documentación utilizada para su gestión.</p> <p>A6.2-E3 Práctica guiada de ordenación de flujos.</p>	<p>3</p>	<p>0,3 h.</p> <p>0,7 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p></p> <p>X</p>	<p>La profesora o el profesor expone los diferentes flujos que se dan en un almacén (entradas salidas entre proveedores y subcontratistas, producción, diferentes almacenes y clientes) utilizando presentaciones de diagramas de flujo. Así mismo, explica el contenido de una ficha de almacén y su funcionalidad. El alumnado, en grupo, y ante un proceso de almacenaje dadas sus etapas aleatoriamente, realiza un diagrama de flujo ordenando las mismas según la lógica explicada anteriormente. La profesora o el profesor corrige los planteamientos erróneos y justifica el flujo propuesto. Posteriormente con los datos aportados cumplimenta la "Ficha de almacén". El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Comprender conceptos. Comprender y alcanzar destrezas de tipificación de existencias. Evaluar la progresión en el aprendizaje. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Presentación de diagramas de flujos de distintos almacenes. Fichas de almacén.</p>
<p>A7.1 Demostración del uso del software de gestión de almacén.</p> <p>A7.2-E4 Práctica autónoma de valoración de inventarios.</p>	<p>1, 3, 7</p>	<p>0,5 h.</p> <p>1 h.</p>	<p>X</p>	<p></p> <p>X</p>	<p>El profesor o la profesora explica el uso del software de gestión ERP en la parte correspondiente a gestión de almacén.</p> <p>La alumna o alumno, utilizando la aplicación informática realiza distintos casos de valoración de inventarios y aplicación de los conceptos aprendidos anteriormente. La profesora o el profesor corrige en el aula los distintos casos. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Conocer el uso de software de gestión. Familiarizarse con aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión de almacén. Evaluar la progresión en el aprendizaje. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	<p>Software de gestión de recursos ERP o en su caso de gestión de almacén.</p>



<p>A8.1 Explicación de inventarios físicos.</p> <p>A8.2-E5 Práctica autónoma de inventario.</p>	<p>7</p> <p>1 h.</p>	<p>0,5 h.</p> <p>1 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>La profesora o el profesor explica los tipos de inventarios y los criterios ABC para establecer la frecuencia de los mismos.</p> <p>Cada alumno o alumna prepara la aplicación para realizar el inventario en función del tipo elegido para el producto dado.</p> <p>Ante unos datos de recuento dados, se compara con el valor registrado y se actualiza a valor de recuento.</p>	<p>Comprender el concepto de inventario, su funcionalidad y el procedimiento de realización.</p> <p>Distinguir entre los distintos tipos de inventarios para poder seleccionar el más adecuado.</p> <p>Evaluar la progresión en el aprendizaje.</p>	<p>Presentación sobre los tipos de inventarios y criterios ABC.</p> <p>Software de gestión de recursos ERP o en su caso de gestión de almacén.</p>
<p>A9.1 Explicación de los distintos equipamientos para almacenes.</p> <p>A9.2-E6 Trabajo en grupo para seleccionar equipamiento de almacén.</p>	<p>4, 5</p> <p>1 h.</p>	<p>0,5 h.</p> <p>1 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>El profesor o la profesora explica los equipamientos que se usan en los distintos tipos de almacenes, apoyándose en catálogos industriales y casos de almacenes.</p> <p>El alumnado, en grupos y ante casos distintos de almacenaje, propone el equipamiento necesario (estanterías, mesas de empaquetado, etc.) Posteriormente cada grupo explica al resto la solución propuesta y por qué la ha elegido.</p>	<p>Distinguir las distintas soluciones de equipamiento de almacenes.</p> <p>Crear criterios de selección de equipamiento.</p> <p>Evaluar las destrezas adquiridas.</p> <p>Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo.</p> <p>Desarrollar la comunicación.</p> <p>Desarrollar la escucha activa.</p> <p>Potenciar el espíritu crítico.</p> <p>Trabajar en grupo.</p>	<p>Catálogos industriales de equipos de almacén.</p>
<p>A10.1 Explicación de los tipos de mantenimiento (transporte interno en el almacén o entre almacén y puesto de trabajo).</p> <p>A10.2-E7 Trabajo en grupo para seleccionar equipamiento de transporte y manipulación de productos de almacén.</p> <p>A10.2-E8 Trabajo en grupo para evaluar riesgos en los procesos de almacenaje.</p>	<p>1, 3, 6</p>	<p>0,5 h.</p> <p>0,5 h.</p> <p>0,5 h.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>El profesor o la profesora explica los medios que se utilizan para la manipulación y el transporte de diferentes productos de almacén apoyándose en catálogos industriales.</p> <p>El alumnado, en grupos, propone el equipamiento de manipulación y transporte necesario para casos distintos de productos y almacenes. Posteriormente cada grupo explica al resto la solución propuesta y por qué la ha elegido.</p> <p>Cada grupo de alumnos o alumnas evalúa los</p>	<p>Distinguir las distintas soluciones para la manipulación y transporte dentro de los almacenes.</p> <p>Crear criterios de selección de equipos de manipulación y transporte.</p> <p>Evaluar las destrezas adquiridas.</p> <p>Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Desarrollar la comunicación.</p> <p>Desarrollar la escucha activa.</p>	<p>Catálogos industriales de manipulación y transporte.</p> <p>Proceso de evaluación de riesgos para la salud y el medio ambiente.</p> <p>Fichas para la evaluación de riesgos.</p>



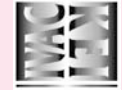
					riesgos de una fase del proceso de almacenaje y de la manipulación de cargas o equipos de transporte. Posteriormente exponen al resto de los grupos las evaluaciones realizadas. La profesora o el profesor corrige los planteamientos erróneos. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.	
A11.1 Exposición de los distintos tipos de almacenes y cómo se codifican las ubicaciones.  A11.2-E9 Trabajo individual de codificación de almacén y registro de movimientos.	2, 3, 4, 5	0,5 h.  0,5 h.	X  X	X	El profesor o la profesora expone los distintos tipos de almacenaje (caótico, ordenado, mixto) y posteriormente explica cómo se codifican las ubicaciones de los productos. Cada alumno o alumna, utilizando el caso trabajado en la aplicación informática, realiza la codificación y ante un supuesto de movimientos de almacén, hace los registros. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Identificar las distintas soluciones de almacenamiento. Comprensión de los conceptos de codificación de ubicaciones. Adquirir destrezas de gestión de almacén. Evaluar las destrezas adquiridas. Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.	Presentación sobre los distintos tipos de almacenaje. Criterios de codificación del almacén. Software de gestión de recursos ERP o en su caso de gestión de almacén. Supuestos prácticos de movimientos de almacén.
E10 Actividad de evaluación basada en un proyecto.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2,5 h.		X	Cada grupo de alumnos y alumnas, ante un caso dado, plantea un proyecto de almacenaje en el que se especifican los espacios y equipamientos necesarios y la distribución en planta de los equipamientos. Posteriormente realizan la valoración de inventarios. Cada grupo expone al resto su proyecto, justificando las decisiones tomadas. El profesor o profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Desarrollar la capacidad de tomar decisiones. Potenciar la capacidad de trabajo en grupo. Asegurar el rigor y el orden en el trabajo. Evaluar las destrezas adquiridas. Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje. Potenciar la capacidad de relación en el ámbito del trabajo en equipo. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico.	Supuestos prácticos de almacenamiento. Catálogos industriales de equipamiento de almacenes y medios de mantenimiento y transporte. Software de gestión de recursos ERP o en su caso de gestión de almacén.



E11 Evaluación final de conceptos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1 h.		X	La alumna o alumno realiza un test sobre los conceptos de gestión de almacén (recepción de productos en el almacén, método de almacenaje en función del producto y la gestión de la producción, embalajes y contenedores para expedición, etiquetado e identificación del producto, inventarios, valoración de inventarios, riesgos en la salud y el medio ambiente en la manipulación de productos y el almacenaje). La profesora o el profesor registra los resultados de la evaluación realizada por el alumnado y propone a los que no alcancen los objetivos actividades de refuerzo para superar los objetivos.	Evaluar las destrezas adquiridas. Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.	Test conceptual.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"><li>En caso de no disponer de ERP o de software de gestión, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li></ul>							



Unidad didáctica n.º 4: GESTIÓN DEL TRANSPORTE							Duración: 9 h.					
<p><i>RA 3: Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.</i></p> <p><i>RA 5: Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.</i></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <p>1. Identificar las características de los transportes externos que afectan al aprovisionamiento.</p>												
CONTENIDOS							Bloques					
							1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y control del aprovisionamiento.</li> </ul>										X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logística de aprovisionamiento y de fabricación.</li> <li>Transporte y flujo de materiales.</li> </ul>										X	X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosuficiencia en la búsqueda y tratamiento de la información.</li> </ul>										X	
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS				
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad		Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer				
				Pr	Al							
A1 Presentación de la U.D.			0,5 h.	X		La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del Ciclo Formativo y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación.	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D. Casos de transporte en el ámbito doméstico e industrial.				



					<p>Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con el transporte en el ámbito industrial.</p> <p>Se comenta la importancia de una gestión adecuada del transporte para conseguir reducir costes y entregar los productos o servicios en los plazos establecidos.</p> <p>Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.</p>		
A2 Explicación referida a las características del transporte externo a la planta de fabricación.	1	3 h.	X		<p>El profesor o la profesora explica el concepto de logística y las tipologías de transporte (local, estatal, aéreo, carretera, ferroviario, marítimo y multimodal) y para cada uno de ellos describe sus características, contratación, documentación, costes y riesgos.</p> <p>Para mantener la atención del alumnado se solicita su opinión sobre la forma de resolver los distintos problemas que se plantean en el transporte.</p>	<p>Valorar la gestión del transporte. Comprender los aspectos claves de la logística. Diferenciar los distintos tipos de transporte.</p>	<p>Presentación sobre el transporte.</p>
A3-E1 Debate selección de transporte.	1	2 h.	X	X	<p>Cada pequeño grupo de alumnos y alumnas propone el tipo de transporte más adecuado para uno de los diversos casos de necesidad de transporte (piezas de gran o pequeño volumen, mucha cantidad o poca, transporte con o sin urgencia) completando entre todos los grupos toda la casuística de transporte. Posteriormente, en gran grupo, se debate la propuesta realizada por el pequeño grupo.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Obtener criterios para seleccionar los transportes más adecuados. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Casos de transporte de mercancías grandes, pequeñas, unitarias, series grandes, etc.</p>



A4-E2 Práctica guiada de logística de exportación e importación.	1	3,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor distribuye a cada grupo pequeño un caso de importación o exportación de diferentes productos y el grupo selecciona el tipo de transporte más adecuado, especifica los requisitos que debe cumplir la carga y su contenedor en función de las normas internacionales y realiza la documentación necesaria para realizar el transporte.</p> <p>El grupo pequeño defiende ante el grupo grande la solución adoptada y explica las características de la exportación o importación y los documentos que ha realizado.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir las destrezas necesarias para gestionar la logística en la fabricación.</p> <p>Desarrollar la comunicación.</p> <p>Desarrollar la escucha activa.</p> <p>Potenciar el espíritu crítico.</p> <p>Trabajar en grupo.</p>	<p>Casos de importación y exportación a diferentes países.</p> <p>Normas de exportación e importación.</p>
<b>OBSERVACIONES</b>							



Unidad didáctica n.º 5: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO		Duración: 11 h.					
<p><b>RA 2:</b> <i>Elabora el plan de mantenimiento y define los parámetros de control del mismo, relacionando los requerimientos de los medios y las necesidades de la producción.</i></p> <p><b>RA 3:</b> <i>Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.</i></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el tipo de mantenimiento necesario para cada uno de los equipos e instalaciones del ámbito de trabajo.</li> <li>2. Establecer el plan de mantenimiento minimizando las interferencias con la producción.</li> <li>3. Describir las actuaciones que se deberían llevar a cabo en caso de fallo de la producción (por causa de la avería de una máquina, herramienta defectuosa, parámetros incorrectos).</li> <li>4. Elaborar un catálogo de repuestos considerando los grupos de máquinas, identificado que elementos de sustitución necesitan un stock mínimo, cuales son intercambiables, etc.</li> <li>5. Registrar los controles y revisiones efectuadas para controlar su cumplimiento y así poder asegurar la trazabilidad de los procesos.</li> <li>6. Distribuir las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.</li> <li>7. Planificar metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>8. Utilizar programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.</li> <li>9. Generar los diferentes documentos de trabajo.</li> </ol>							
CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del tipo de mantenimiento.</li> <li>• Definición de recursos y procedimientos para las acciones de mantenimiento.</li> <li>• Elaboración de gamas.</li> <li>• Redacción de procedimientos de actuación, procedimientos de apertura y cierre de OT's. Circuito documental.</li> <li>• Establecimiento del plan de mantenimiento utilizando programas informáticos de gestión del mantenimiento.</li> <li>• Elaboración de un catálogo de repuestos.</li> <li>• Distribución de las tareas.</li> <li>• Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> </ul>		X X X X X X X	X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica de equipos industriales: componentes, parámetros de funcionamiento, especificaciones técnicas.</li> <li>• Tipos de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo.</li> <li>• Estructura organizativa del departamento de mantenimiento en una empresa.</li> <li>• Mantenimiento mecánico.</li> </ul>		X X X X				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento neumático.</li> <li>Mantenimiento eléctrico.</li> <li>La documentación de una intervención de mantenimiento.</li> <li>Software de gestión del mantenimiento.</li> <li>Normas de seguridad en la ejecución de trabajos de mantenimiento. Condiciones de seguridad en máquinas.</li> <li>Documentos para la programación de la producción relativos al mantenimiento.</li> </ul>		X					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición para tomar, a su nivel, decisiones y asumir la responsabilidad que se derive de las mismas.</li> <li>Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos.</li> <li>Respeto a las normas y procedimientos definidos.</li> <li>Orden y rigor en el trabajo.</li> </ul>		X					
ACTITUDINALES			X					
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA			RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer	
			Pr	Al				
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X		La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del Ciclo Formativo y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación. Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con el mantenimiento en el ámbito doméstico y se comparan con el ámbito industrial. Se comenta la importancia de una gestión adecuada del mantenimiento	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D. Casos de mantenimiento en el ámbito doméstico e industrial.	



					para conseguir mantener la máxima capacidad de producción. Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.		
<b>A2 Exposición relativa a la gestión y los tipos del mantenimiento.</b>	1, 2	2 h.	X		El profesor o la profesora explica el mantenimiento desde el punto de vista de su gestión y de proceso, así como los tipos que hay (correctivo, preventivo, predictivo, etc.) Así mismo, caracteriza el mantenimiento de las distintas tecnologías (mecánica, neumática, eléctrica, electrónica, hidráulica, informática). Para mantener la atención del alumnado se solicita su opinión sobre la forma de resolver los distintos problemas que se plantean en la gestión del mantenimiento.	Comprender la importancia del mantenimiento en la gestión de la producción. Conocer los modelos de gestión de mantenimiento. Diferenciar los distintos tipos de mantenimiento. Conocer los procesos de mantenimiento.	Presentación sobre los modelos de gestión y sus procesos. Presentación sobre el mantenimiento de los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos, hidráulicos e informáticos.
<b>A3-E1 Práctica guiada consistente en la elaboración de gamas y catálogos de repuesto.</b>	4, 9	3 h.	X	X	El profesor o la profesora entrega a los grupos de alumnos y alumnas un manual de mantenimiento de una máquina o equipo y estos establece la gama de mantenimiento, así como el catálogo de repuestos con los datos ficticios de proveedores y costes. La profesora o el profesor corrige los planteamientos erróneos y evalúa la capacidad del alumnado para realizar la práctica y su actitud en el trabajo y con el grupo. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Adquirir destrezas en la gestión del mantenimiento. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.	Manual de mantenimiento de una máquina. Catálogo de proveedores con productos y precios.



<p>A4-E2 Práctica guiada consistente en planificación del mantenimiento.</p>	<p>1, 2, 3, 5, 6, 7, 9</p>	<p>3,5 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Ante un caso de producción concreto, los alumnos y alumnas, en grupos pequeños, planifican el mantenimiento de cada sección de la empresa y elaboran la documentación necesaria para realizar el seguimiento del plan. La profesora o el profesor corrige los planteamientos erróneos y evalúa la capacidad del alumnado para realizar la práctica y su actitud con el trabajo y el grupo. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir destrezas para la planificación del mantenimiento. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Datos de mantenimiento del equipamiento de una planta de fabricación.</p>
<p>A5-E3 Práctica guiada relativa a la planificación del mantenimiento utilizando una aplicación informática.</p>	<p>1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Con los datos del caso anterior la alumna o alumno introduce los datos en la aplicación informática y realiza la planificación del mantenimiento. La profesora o el profesor corrige los planteamientos erróneos y evalúa la capacidad del alumnado para realizar la práctica y su actitud con el trabajo. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir destrezas en el uso de la aplicación informática. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.</p>	<p>Datos de mantenimiento del equipamiento de una planta de fabricación. Documentación de salida de la actividad anterior.</p>
<p><b>OBSERVACIONES</b></p>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de no disponer de software de gestión del mantenimiento, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li> </ul>							



Unidad didáctica nº 6: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MRPII

Duración: 34 h.

**RA 1:** *Elabora programas de fabricación analizando las capacidades productivas de las instalaciones, sus posibles adaptaciones y las necesidades de aprovisionamiento.*  
**RA 3:** *Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.*

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar la cantidad de piezas a fabricar así como el plazo de ejecución en función de los plazos de entrega.
2. Determinar el tamaño de los lotes de producción.
3. Identificar los equipos, utillajes e instalaciones disponibles que respondan al procedimiento establecido.
4. Identificar la ruta que debe seguir el material en proceso.
5. Identificar capacidad de los equipos disponibles.
6. Analizar la relación carga y capacidad total de los recursos utilizados para eliminar cuellos de botella y optimizar la producción.
7. Determinar la producción por unidad de tiempo para satisfacer la demanda en el plazo previsto.
8. Distribuir las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.
9. Identificar los documentos necesarios para programar y controlar la producción.
10. Utilizar programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.
11. Generar los diferentes documentos de trabajo (hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, control estadístico del proceso, etc.)
12. Registrar toda la documentación en los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales.
13. Organizar y archivar la documentación técnica consultada y/o generada.
14. Planificar metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del plan de producción.</li> <li>• Valoración y estimación de los tiempos de fabricación.</li> <li>• Determinación de los recursos de producción.</li> <li>• Cálculo de las cargas de trabajo.</li> <li>• Proposición de la ruta de fabricación.</li> <li>• Secuenciación de las cargas de trabajo.</li> <li>• Lanzamiento de órdenes de trabajo.</li> <li>• Utilización de Software de gestión de la producción GPAO.</li> </ul>	X					
		X					
		X					
		X					
		X					
		X					
		X					



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación, preparación y cumplimentación de documentos para programar y controlar la producción utilizando programas informáticos.</li> <li>Elaboración de gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos (movimientos, tareas, tiempos).</li> <li>Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> </ul>			X		X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad.</li> <li>Políticas de producción: con limitaciones de stocks, producción regular, y extraordinaria, producción por lotes.</li> <li>Planificación de la producción. Plan agregado.</li> <li>Programa maestro de producción.</li> <li>Capacidad de máquina, carga de trabajo, rutas de producción, lotes de producción, cuellos de botella, equilibrado de líneas.</li> <li>Técnicas de programación de la producción: MRPII, JIT, OPT.</li> <li>Técnicas de gestión de proyectos. Camino crítico. Ingeniería concurrente.</li> <li>Documentos para la programación de la producción: hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, fichas de carga, hojas de instrucciones, planos de fabricación, control estadístico del proceso, diagramas de proceso, de recorrido, de operación.</li> <li>Técnicas de codificación y archivo de documentación.</li> </ul>			X X X X X				X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición para tomar, a su nivel, decisiones y asumir la responsabilidad que se derive de las mismas.</li> <li>Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos.</li> <li>Compromiso en sus relaciones humanas para el diálogo.</li> <li>Orden y rigor en el trabajo.</li> </ul>			X X X				X		
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad		Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer		
				Pr	Al					
A1 Presentación de la U.D.			0,5 h.	X		El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del Ciclo Formativo	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D.		



					y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación. Se comenta la importancia de una gestión de la producción para conseguir el máximo rendimiento de los recursos de la empresa y entregar los productos o servicios en los plazos establecidos. Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.	Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	
A2 Explicación de la gestión de producción sus enfoques y sistemas de programación y control.	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,5 h.	X		La profesora o el profesor argumenta la necesidad de gestionar la producción y explica los conceptos, técnicas y claves del proceso; así mismo analiza la gestión de la producción a medio y corto plazo y la gestión de la capacidad a corto, medio y largo plazo. Se explica los distintos enfoques de la gestión de la producción (push-pull y TOC) y se relacionan con los sistemas de planificación (MRP, JIT, OPT). El profesor o la profesora explica los requisitos de los sistemas de programación y control de la programación. Para mantener la atención del alumnado se solicita su opinión sobre la forma de resolver los distintos problemas que se plantean en la gestión de la producción.	Comprender y valorar las técnicas utilizadas en la gestión de la producción y de la capacidad a medio, corto y largo plazo.	Esquema de producción a medio y largo plazo.
A3 Explicación de las técnicas de gestión MRP.	1, 2, 4, 9	2 h.	X		El profesor o la profesora diferencia los sistemas MRPI MRPII y partiendo del	Comprender las técnicas y objetivos de las herramientas de programación de la	Esquema de funcionamiento del MRPII.



					esquema de funcionamiento del MRPII describe los datos de entrada necesarios para realizar el cálculo de la producción y los datos de salida que proporciona. Así mismo explica la clasificación de los ficheros maestros del MRPII (artículos, estructuras, centros de trabajo y rutas). Para mantener la atención del alumnado se solicita su opinión sobre la forma de resolver los distintos problemas que se plantean en la gestión de la producción.	producción MRP.	
A4-E1 Práctica guiada relativa al cálculo MRPII.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14	11 h.	X	X	Partiendo de un Plan de Producción, teniendo en cuenta los procesos necesarios para su fabricación y todas las limitaciones de recursos existentes para un supuesto dado, la alumna o el alumno realiza el cálculo MRPII. Los tiempos de carga a utilizar estarán calculados utilizando metodologías de métodos y tiempos. Con los datos obtenidos se cumplimentan los documentos del MRPII (hojas de ruta, boletín de trabajo y vales de material). La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al grupo las correcciones realizadas a cada alumna o alumno. El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Adquirir destrezas en la utilización de técnicas MRPII. Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.	Plan de producción de un artículo específico. Listado de recursos disponibles para la producción. Proceso de fabricación con tiempos productivos. Tabla de tiempos improductivos.
A5-E2 Práctica guiada referente a la secuenciación de ordenes de fabricación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	4 h.	X	X	La profesora o el profesor explica las distintas reglas para secuenciar las	Adquirir destrezas en la utilización de técnicas para la secuenciación de	Datos del caso anterior.



	9, 11, 12, 13, 14				<p>ordenes de fabricación (prioridad, ocupación de máquinas, cumplimiento de plazo, ocupación cuellos de botella, minimizar el "en curso")</p> <p>El alumno o la alumna utilizando un diagrama de Gantt secuenciara las Órdenes de Fabricación de uno de los supuestos abordados anteriormente.</p> <p>La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al grupo las correcciones realizadas a cada alumna o alumno.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>ordenes de fabricación.</p> <p>Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	
A6-E3 Práctica guiada consistente en la programación MRPII utilizando software específico.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14	13 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor explica las funciones y el uso de la aplicación informática.</p> <p>La alumna o el alumno, utilizando una aplicación informática que permita la programación MRPII programa la producción del caso anterior.</p> <p>El profesor o la profesora solventa y comenta al grupo las dudas surgidas al alumnado y corrige los errores que se cometen en el desarrollo de la actividad.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir destrezas en la utilización de técnicas MRPII para la programación de la producción.</p> <p>Adquirir destrezas en el uso de la aplicación informática.</p> <p>Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	<p>Datos del caso anterior.</p> <p>Aplicación informática.</p>
E4 Actividad de evaluación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14	2 h.		X	<p>El alumno o alumna ante un caso caracterizado por los datos de entrada del MRPII (Plan Maestro de producción</p>	<p>Evaluar las destrezas adquiridas.</p> <p>Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Caso de fabricación.</p>



				<p>y un fichero del MRPII) realiza el cálculo MRPII, secuenciando las órdenes de fabricación en un diagrama Gantt sobre una regla de programación dada y rellena manualmente la documentación pertinente.</p> <p>La profesora o el profesor registra los resultados de la evaluación realizada por el alumnado y propone a los que no alcancen los objetivos actividades de refuerzo para superar los objetivos.</p>	<p>Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	
<b>OBSERVACIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de no disponer de ERP o de software de gestión, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li></ul>						



Unidad didáctica n.º 7: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN JIT

Duración: 9 h.

**RA 1:** *Elabora programas de fabricación analizando las capacidades productivas de las instalaciones, sus posibles adaptaciones y las necesidades de aprovisionamiento.*

**RA 3:** *Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.*

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Determinar el tamaño de los lotes de producción.
2. Determinar la producción por unidad de tiempo para satisfacer la demanda en el plazo previsto.
3. Identificar los documentos necesarios para programar y controlar la producción.
4. Utilizar programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.
5. Generar los diferentes documentos de trabajo (hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, control estadístico del proceso, etc.)
6. Registrar toda la documentación en los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales.
7. Organizar y archivar la documentación técnica consultada y/o generada.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del plan de producción.</li> <li>• Lanzamiento de órdenes de trabajo.</li> <li>• Utilización de Software de gestión de la producción GPAO.</li> <li>• Interpretación, preparación y cumplimentación de documentos para programar y controlar la producción utilizando programas informáticos.</li> <li>• Elaboración de gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos (movimientos, tareas, tiempos).</li> <li>• Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> </ul>	X X X		X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de programación de la producción: MRPII, JIT, OPT.</li> <li>• Técnicas de gestión de proyectos. Camino crítico. Ingeniería concurrente.</li> <li>• Documentos para la programación de la producción: hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, fichas de carga, hojas de instrucciones, planos de fabricación, control estadístico del proceso, diagramas de proceso, de recorrido, de operación.</li> <li>• Técnicas de codificación y archivo de documentación.</li> </ul>	X X		X			



ACTIVIDAD		METODOLOGÍA		RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN	CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr   Al			
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del Ciclo Formativo y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación. Se comenta la importancia de la gestión de la producción basada en JIT para conseguir el máximo rendimiento de los recursos de la empresa, reducir los costes por stockaje y entregar los productos o servicios en los plazos establecidos. Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D.
A2 Explicación de las técnicas de gestión	1, 2	0,5 h.	X	La profesora o el profesor argumenta la	Comprender y valorar las técnicas JIT.	Presentación sobre JIT.



de producción JIT (justo a tiempo).					necesidad de la gestión JIT (Just In Time) y en qué casos se aplica; así mismo, explica los principios de este tipo de gestión de la producción basada en producir el producto en el momento justo que lo requiere el cliente interno o externo, reduciendo así los costes de stockaje.		
A3 Exposición en relación con los factores que influyen en el JIT.	1, 2	1 h.	X		El profesor o la profesora explica los factores que influyen en la programación de la producción JIT y las técnicas que se utilizan (nivelado de la producción, sistema KANBAN, SMED, estandarización de las operaciones, capacidad de adaptación a la demanda, etc.)	Comprender e identificar los aspectos claves de las técnicas usadas en la gestión JIT: KANBAN, SMED, etc.	Presentación sobre las técnicas KANBAN, SMED, estandarización de operaciones, capacidad de adaptación a la demanda, etc.
A4 Explicación referente al flujo KANBAN.	1, 2	1 h.	X		Explicación de flujo, tipo de tarjetas, tableros KANBAN. Cómo se calcula el número de tarjetas necesarias para controlar la producción.	Identificar y comprender el flujo y los elementos utilizados en el KANBAN.	Tableros y tarjetas KANBAN.
A5-E1 Práctica guiada, en grupo, relativa al flujo KANBAN.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	5 h.	X	X	Los alumnos y alumnas se agrupan en células para fabricar varios elementos sencillos en el aula, por ejemplo: avión y barco de papel. Se asigna a cada alumno de la célula una fase de fabricación de los dos elementos (corte de papel, decoración, doblado fase a, doblado fase b, etc.) y se plantea una producción determinada mensual. A partir de ésta, calcular el número de tarjetas KANBAN necesarias y simular, para pedidos de venta concretos, el	Adquirir las destrezas necesarias para aplicar las técnicas KANBAN. Desarrollar la comunicación. Desarrollar la escucha activa. Potenciar el espíritu crítico. Trabajar en grupo.	Tableros y tarjetas KANBAN. Material para realizar la fabricación (papel, tijeras, reglas). Rotuladores para la unidad de decoración.



					<p>flujo de los productos y tarjetas a lo largo del proceso.</p> <p>La profesora o el profesor guía la práctica y comenta a los grupos las correcciones que va realizando a cada alumna o alumno.</p> <p>El profesor o la profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>		
E2 Prueba específica de evaluación.	1, 2, 3	1 h.		X	<p>El alumnado realiza un test sobre los conceptos, técnicas y procedimientos utilizados en la gestión de la producción basada en JIT.</p> <p>La profesora o el profesor registra los resultados de la evaluación realizada por el alumnado y propone a los que no alcancen los objetivos actividades de refuerzo para superar los objetivos.</p>	<p>Evaluar las destrezas adquiridas.</p> <p>Evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	Test.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de no disponer de ERP o de software de gestión, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li> </ul>							



Unidad didáctica n.º 8: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Duración: 12 h.

**RA3:** Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.

**RA4:** Controla la producción relacionando las técnicas para el control con los requerimientos de producción.

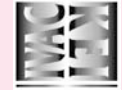
**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar los documentos necesarios para controlar la producción.
2. Utilizar programas informáticos de ayuda al control de la producción.
3. Generar los diferentes documentos de trabajo para el control de la producción.
4. Registrar toda la documentación en los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales.
5. Organizar y archivar la documentación técnica generada.
6. Identificar el modelo de control de la producción más adecuado para el proceso de fabricación.
7. Determinar el método de seguimiento de la producción que permite optimizar el control de la misma así como el tiempo de reacción en caso que fuera necesario.
8. Caracterizar modelos de reprogramación para periodos de especial disposición de recursos o modificación de la demanda.
9. Describir estrategias de supervisión y control de la producción.
10. Reconocer y valorar las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de control de la producción.
11. Mostrar interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación, preparación y cumplimentación de documentos para programar y controlar la producción utilizando programas informáticos.</li> <li>• Organización y archivado de la documentación técnica mediante uso de Software de gestión documental.</li> <li>• Captura de datos.</li> <li>• Identificación de las causas que provocan desviaciones en los programas de producción.</li> <li>• Cálculo de indicadores de un proceso de producción (producción, rendimiento, etc.).</li> <li>• Proposición de soluciones en el caso de ineficiencias y ajuste del programa de producción utilizando software de GPAO.</li> <li>• Interpretación y elaboración de informes de seguimiento y control de fabricación.</li> </ul>			X			
				X	X		
				X	X		
				X	X		
				X			



CONCEPTUALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos para el control de la producción.</li> <li>• Técnicas de control de la producción.</li> <li>• Estadística.</li> <li>• Supervisión de procesos.</li> <li>• Reprogramación.</li> <li>• Métodos de seguimiento de la producción: PERT, GANTT, ROY, coste mínimo.</li> <li>• Técnicas de control de la producción.</li> <li>• Estadística.</li> <li>• Supervisión de procesos.</li> <li>• Reprogramación.</li> <li>• Métodos de seguimiento de la producción: PERT, GANTT, ROY, coste mínimo.</li> </ul>					X	X		
ACTITUDINALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y rigor en el trabajo.</li> <li>• Compromiso en sus relaciones humanas para el diálogo.</li> <li>• Disposición para tomar, a su nivel, decisiones y asumir la responsabilidad que se derive de las mismas.</li> <li>• Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos.</li> <li>• Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten.</li> </ul>					X X	X X X		
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA			RECURSOS			
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer			
			Pr	Al						
A1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X		La profesora o profesor presenta los objetivos de aprendizaje, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen, igualmente la relaciona con los Objetivos Generales del Ciclo Formativo y la competencia asociada. Expone los contenidos y actividades que se desarrollan en la U.D., así como	Para situar al alumnado en el contexto del módulo, del ciclo y del perfil profesional. Para conocer el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación asociado a la U.D. Para crear unas expectativas en el alumnado que incremente la motivación.	Cualificaciones. DCB. Programación de U.D.			



					<p>las actividades de evaluación, recuperación y los criterios de calificación.</p> <p>Para motivar al alumnado, se plantean problemas relacionados con el control de la producción y se expone la evolución que ha tenido a lo largo de la historia.</p> <p>Se comenta la importancia del control de la producción y se incide en la necesidad de registrar los datos en tiempo real para tomar decisiones basadas en los mismos y conseguir entregar los productos o servicios en los plazos establecidos.</p> <p>Se entrega al alumnado la documentación correspondiente a la U.D.</p>		
A2 Explicación referida control de la producción.	1, 6, 7, 8, 9, 10	3 h.	X		<p>El profesor o la profesora explica cómo se realiza el seguimiento de los materiales o productos en elaboración, en el taller y define los diferentes estados de las Órdenes de Fabricación; igualmente, expone los métodos de captura de datos (producción, incidencias, defectos y paradas), cuándo y cómo se recogen.</p> <p>Posteriormente relaciona los datos que se recogen para el control de la producción con las desviaciones, el rendimiento de los recursos y la valoración de costes reales. Así mismo, explica las técnicas o herramientas utilizadas para el control de la</p>	<p>Comprender y valorar las técnicas utilizadas para controlar la producción: PERT, GANTT, ROY, coste mínimo.</p> <p>Identificar los aspectos críticos del control de la producción.</p>	<p>Presentación sobre el control de la producción.</p>



					<p>producción (PERT, GANTT, ROY, coste mínimo).</p> <p>Para mantener la atención del alumnado se solicita su opinión sobre la forma de resolver los distintos problemas que se plantean en la gestión de la producción.</p>		
A3-E1 Práctica guiada relativa al control de la producción.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	3 h.	X	X	<p>A partir de la programación de la producción y ante unos datos de captura simulados (bonos de trabajo) el alumno o la alumna analiza el grado de cumplimiento del programa, el rendimiento de los recursos y los costes reales de la producción simulada. La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al grupo las correcciones que va realizando a cada alumna o alumno. El profesor o profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Adquirir destrezas para controlar la producción.</p> <p>Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de esta capacidad.</p>	<p>Programa de producción de un caso concreto.</p> <p>Datos simulados de producción.</p> <p>Tasas de facturación.</p>
A4-E2 Práctica guiada de control de la producción utilizando una aplicación informática.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	5,5 h.	X	X	<p>Partiendo de la actividad anterior y utilizando una aplicación informática, el alumnado introduce los datos de seguimiento en la aplicación y analiza el cumplimiento del programa de producción el rendimiento de los recursos y los costes reales de la producción simulada. La profesora o el profesor guía la práctica y comenta al grupo las correcciones que va realizando a cada</p>	<p>Adquirir destrezas en el uso de la aplicación informática para el control de la producción.</p> <p>Adquirir autosuficiencia en el desarrollo de la capacidad.</p>	<p>Datos del caso anterior.</p> <p>Aplicación informática.</p>



					alumna o alumno. El profesor o profesora registra las observaciones de la actividad realizada por el alumnado como evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.		
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de no disponer de ERP o de software de gestión, las actividades planteadas se pueden realizar sobre fichas diseñadas para tal fin.</li></ul>							

