

IES Nuestra Señora de los Remedios



GOBIERNO
de
CANTABRIA



AÑO JUBILAR
LEBANIEGO
2023·2024



cantabria
años de autonomía

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

CICLO: 2º CONSTRUCCIONES METÁLICAS

PROFESOR: JUAN JOSÉ GOITIA

DEPARTAMENTO: FABRICACIÓN MECÁNICA.

CURSO 2022/23

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO Y BASE NORMATIVA

	Descripción	
Identificación	Código	0163
	Módulo Profesional	Programación de la producción
	Familia Profesional	Fabricación Mecánica
	Título	Técnico en Superior en Construcciones Metálicas
	Nivel	Formación Profesional Grado Superior
Distribución Horaria	Curso	2º
	Horas	90
	Horas Semanales	5
Tipología de Módulo	Asociado a UC:	UC1267_3: Programar y controlar la producción en fabricación mecánica. UC1268_3: Aprovisionar los procesos productivos de fabricación mecánica.
Síntesis del Módulo	<ul style="list-style-type: none"> - La elaboración y control de programas de producción y mantenimiento para el aseguramiento de las características y plazos de entrega requeridos. - La gestión de aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas así como de productos acabados. 	

Normativa		
	Estatal	Autonómica
Ordenación	<p>-LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de Educación</p> <p>-LEY ORGÁNICA 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional</p> <p>-REAL DECRETO 1147/2011 de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo</p>	<p>-LEY 6/2008 de 26 de diciembre de Educación de Cantabria</p> <p>-DECRETO 4/2010 de 28 de enero por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria</p> <p>-DECRETO 75/2010, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.</p>
Perfil Profesional	<p>-LEY ORGÁNICA 5/2002 de 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional</p> <p>-REAL DECRETO 1416/2005 de 25 de noviembre sobre el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales</p>	
Título	<p>-REAL DECRETO 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>	<p>-ORDEN EDU/74/2009, de 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas en la Comunidad Autónoma de Cantabria</p>
Evaluación		<p>-ORDEN EDU/66/2010, de 16 de agosto, de evaluación y acreditación académica, en las enseñanzas de Formación Profesional Inicial del Sistema Educativo en la Comunidad Autónoma de Cantabria.</p> <p>- ORDEN ECD/88/2018, de 17 de julio, por la que se modifica ca la Orden EDU/66/2010, de 16 de agosto, de Evaluación y Acreditación Académica, en las enseñanzas de Formación Profesional Inicial del Sistema Educativo en la Comunidad Autónoma de Cantabria.</p> <p>-ORDEN EDU/70/2010, de 3 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos.</p>

--	--	--

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA	Logro	Objeto	Acciones en el contexto del aprendizaje
1	Elabora	programas de fabricación,	analizando las capacidades productivas de las instalaciones, sus posibles adaptaciones y las necesidades de aprovisionamiento.
2	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.
3	Gestiona	la documentación empleada en la programación de la producción,	definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.
4	Controla	la producción,	relacionando las técnicas para el control con los requerimientos de producción.
5	Determina	el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios,	analizando los modelos de aprovisionamiento.
6	Gestiona	el almacén,	relacionando las necesidades de almacenamiento según los requerimientos de la producción con los procesos de almacenaje, manipulación y distribución interna.

Resultado de Aprendizaje	Contenidos	Saber hacer	Saber estar
RA 1. Elabora programas de fabricación analizando las capacidades productivas de las instalaciones, sus posibles adaptaciones y las necesidades de aprovisionamiento.			
a) Se ha identificado la cantidad de piezas a fabricar, así como el plazo de ejecución en función de los plazos de entrega.	-Plan Maestro (MPS)	-Elaboración Plan Maestro (MPS)	-Buena presentación y funcionalidad de la hoja de cálculo Excel
b) Se ha determinado el tamaño de los lotes de producción.	-Lotes de producción	-Determinación lote óptimo	-Claridad en los cálculos y en el resultado final
c) Se han identificado los equipos, utillajes e instalaciones disponibles que respondan al procedimiento establecido.	-Plan Agregado	-Elaboración Plan Agregado (PAP)	-Buena presentación y funcionalidad de la hoja de cálculo Excel

	d) Se ha identificado la ruta que debe seguir el material en proceso.	-Rutas de producción	-Identificación de la ruta de producción óptima	
	e) Se ha identificado la capacidad de los equipos disponibles.	-Capacidad de máquina -Necesidades de capacidad	-Identificar las necesidades de capacidad	-Claridad en los gráficos y en el resultado final
	f) Se ha analizado la relación carga y capacidad total de los recursos utilizados para eliminar cuellos de botella y optimizar la producción.	-Producción ajustada	-Analizar el equilibrio de líneas de producción	-Claridad en los cálculos y en el resultado final
	g) Se han determinado la producción por unidad de tiempo para satisfacer la demanda en el plazo previsto.	-Producción -Productividad	-Determinación de la productividad	-Claridad en los cálculos y en el resultado final
	h) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.			-Disposición y distribución de tareas para el trabajo en equipo

Resultado de Aprendizaje	RA 2. 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.	Contenidos	Saber hacer	Saber estar
Criterios de Evaluación	a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento necesario para cada uno de los equipos e instalaciones del ámbito de trabajo.	-Tipos de mantenimiento	-Identificación del tipo de mantenimiento	-Buena presentación y defensa del plan -Buena calidad gráfica y editorial
	b) Se ha establecido el plan de mantenimiento minimizando las interferencias con la producción.	-Planes de mantenimiento	-Establecimiento del plan de mantenimiento	
	c) Se han descrito 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).	-Protocolos de mantenimiento		
	d) Se ha elaborado un catálogo de repuestos considerando los grupos de máquinas, identificado que elementos de sustitución necesitan un stock mínimo, cuales son intercambiables, etc.	-Documentación de máquina	-Elaboración de un catálogo de repuestos	

	e) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para controlar su cumplimiento y así poder asegurar la trazabilidad de los procesos.	-Documentación de máquina	-Registro de revisiones	
	f) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.			-Disposición y distribución de tareas para el trabajo en equipo
	g) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.			-Planificar las tareas metódicamente

Resultado de Aprendizaje		Contenidos	Saber hacer	Saber estar
	RA 3. Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.			
	a) Se han identificado los documentos necesarios para programar y controlar la producción.	-Documentos para la programación de la producción	-Identificar los documentos de programación y control de la producción	
	b) Se han utilizado programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.		-Uso de un programa de organización y control de la producción	
	c) Se han generado los diferentes documentos de trabajo (hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, control estadístico del proceso, etc.)		-Generar un documento de trabajo	
	d) Se ha registrado toda la documentación en los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales	-Técnicas de codificación y archivo	-Registro de documentación	
	e) Se ha organizado y archivado la documentación técnica consultada y/o generada.		-Registro de documentación	
	f) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.			

	g) Se ha planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.			-Planificar las tareas metódicamente
--	---	--	--	--------------------------------------

Resultado de Aprendizaje	RA 4. Controla la producción relacionando las técnicas para el control con los requerimientos de producción.	Contenidos	Saber hacer	Saber estar
Criterios de Evaluación	a) Se ha identificado el modelo de control de la producción más adecuado para el proceso de fabricación.	-Capacidad del proceso	- Identificar la capacidad del proceso	-Claridad en los cálculos y en el resultado final
	b) Se han identificado el tamaño de los lotes de fabricación y los plazos de entrega.	-Lotes de producción	-Determinación lote óptimo	-Buena presentación de la hoja de cálculo Excel
	c) Se ha determinado el método de seguimiento de la producción que permite optimizar el control de la misma, así como el tiempo de reacción en caso de que fuera necesario.	-Gráficos de control	- Elaboración gráficos (X-R)	-Buena presentación de la hoja de cálculo Excel
	d) Se han caracterizado modelos de reprogramación para períodos de especial disposición de recursos o modificación de la demanda.	-Control de la Producción	- PERT	-Claridad en los gráficos y en el resultado final
	e) Se han descrito estrategias de supervisión y control de la producción.			
	f) Se han reconocido y valorado las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de control de la producción.		-GANTT	-Claridad en los gráficos y en el resultado final
	g) Se ha mostrado interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.			-Espíritu de trabajo

Resultado de Aprendizaje	RA 5. Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.	Bloque de contenidos	Saber hacer	Saber estar
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado las necesidades de materias primas y componentes a proveer		-Identificar componentes producto	
	b) Se ha calculado la cantidad de material, así como la frecuencia con la que se deberá disponer del mismo en relación con los lotes de producción.	-Plan Requerimiento Materiales	-Elaboración Plan Requerimiento de Materiales (MRP)	-Buena presentación y funcionalidad de la hoja de cálculo Excel
	c) Se han determinado la localización y tamaño de los stocks.	-Gestión de stocks	-Gestionar inventarios	
	d) Se han determinado los medios de transporte internos, así como la ruta que deberán seguir	-Rutas de producción	-Identificación de la ruta de producción óptima	
	e) Se han identificado las características de los transportes externos que afectan al aprovisionamiento.	-Transporte y flujo de materiales	-Identificar transportes externos de un producto	
	f) Se ha determinado el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta el stock y los tiempos de entrega de los proveedores o las proveedoras.	- Control inventarios	- Método ABC	-Buena presentación de la hoja de cálculo Excel
	g) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.			-Planificar las tareas metódicamente

Resultado de Aprendizaje	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.	Contenidos	Saber hacer	Saber estar
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado las acciones necesarias para verificar documentalmente que los productos recepcionados corresponden con los solicitados.	-Documentación del almacén		

b) Se ha descrito el método de almacenaje más adecuado al tamaño y características de la organización.	-Sistemas de flujo de almacenamiento		
c)Se ha definido el tipo de embalaje y/o contenedores para optimizar el espacio y la manipulación de las mercancías.	-Tipos de embalaje		
d)Se han identificado 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.			-Identificación de riesgos y salud y protección ambiental
e) Se han identificado las características de los transportes externos que afectan al aprovisionamiento.	-Transporte y flujo de materiales	-Identificar transportes externos de un producto	
f) Se han determinado la frecuencia y métodos utilizados para el control del inventario.		- Control inventarios	-Buena presentación y funcionalidad de la hoja de cálculo Excel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA 1. Elabora programas de fabricación analizando las capacidades productivas de las instalaciones, sus posibles adaptaciones y las necesidades de aprovisionamiento		40 %
%	CE	Instrumento Evaluación
10	g) Se han determinado la producción por unidad de tiempo para satisfacer la demanda en el plazo previsto	Prueba escrita
30	c)Se han identificado los equipos, utillajes e instalaciones disponibles que respondan al procedimiento establecido	Hoja Excel (PAP)
10	b) Se ha determinado el tamaño de los lotes de producción.	Hoja Excel (tamaño lote) (con b RA4)
20	a) Se ha identificado la cantidad de piezas a fabricar, así como el plazo de ejecución en función de los plazos de entrega	Hoja Excel (MPS)
10	e) Se ha identificado capacidad de los equipos disponibles.	Prueba escrita

5	d) Se ha identificado la ruta que debe seguir el material en proceso	Prueba escrita (con d RA5)
10	f) Se ha analizado la relación carga y capacidad total de los recursos utilizados para eliminar cuellos de botella y optimizar la producción	Prueba escrita
5	h) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.	Trabajo grupal (con f RA2 y f RA3)

RA 2. 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.		5 %
%	CE	Instrumento Evaluación
20	a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento necesario para cada uno de los equipos e instalaciones del ámbito de trabajo.	Trabajo grupal
25	b) Se ha establecido el plan de mantenimiento minimizando las interferencias con la producción.	Trabajo grupal
15	c) Se han descrito 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).	Trabajo grupal
20	d) Se ha elaborado un catálogo de repuestos considerando los grupos de máquinas, identificado que elementos de sustitución necesitan un stock mínimo, cuales son intercambiables, etc.	Trabajo grupal
5	e) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para controlar su cumplimiento y así poder asegurar la trazabilidad de los procesos.	Trabajo grupal
5	f) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.	Trabajo grupal (con h RA1 y f RA3)
10	g) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.	Trabajo grupal (con g RA3 y g RA5)

RA 3. Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.		5 %
%	CE	Instrumento Evaluación
30	a) Se han identificado los documentos necesarios para programar y controlar la producción.	Trabajo individual

5	b) Se han utilizado programas informáticos de ayuda a la organización y control de la producción.	Trabajo individual
30	c) Se han generado los diferentes documentos de trabajo (hojas de ruta, lista de materiales, fichas de trabajo, control estadístico del proceso, etc.)	Trabajo individual
10	d) Se ha registrado toda la documentación en los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y/o prevención de riesgos laborales	Trabajo individual
10	e) Se ha organizado y archivado la documentación técnica consultada y/o generada.	Trabajo individual
10	f) Se han distribuido las tareas dependiendo del perfil de los recursos humanos y de los recursos materiales disponibles.	Trabajo grupal (con h RA1 y f RA2)
5	g) Se ha planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.	Trabajo grupal (con g RA2 y g RA5)

RA 4. Controla la producción relacionando las técnicas para el control con los requerimientos de producción.		25 %
%	CE	Instrumento Evaluación
10	a) Se ha identificado el modelo de control de la producción más adecuado para el proceso de fabricación.	Hoja Excel (Capacidad proceso)
10	b) Se han identificado el tamaño de los lotes de fabricación y los plazos de entrega.	Hoja Excel (tamaño lote) (con b RA1)
15	c) Se ha determinado el método de seguimiento de la producción que permite optimizar el control de la misma, así como el tiempo de reacción en caso de que fuera necesario.	Hoja Excel (X-R)
40	d) Se han caracterizado modelos de reprogramación para períodos de especial disposición de recursos o modificación de la demanda.	Prueba escrita (PERT)
5	e) Se han descrito estrategias de supervisión y control de la producción.	Prueba escrita
15	f) Se han reconocido y valorado las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de control de la producción.	Hoja Excel (Gantt)
5	g) Se ha mostrado interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.	Trabajo grupal

RA 5. Determina el plan de aprovisionamiento de materias primas y componentes necesarios analizando los modelos de aprovisionamiento.		20 %
%	CE	Instrumento Evaluación
5	a) Se han identificado las necesidades de materias primas y componentes a proveer	Prueba práctica
40	b) Se ha calculado la cantidad de material, así como la frecuencia con la que se deberá disponer del mismo en relación con los lotes de producción.	Hoja Excel (MRP)
20	c) Se han determinado la localización y tamaño de los stocks.	Prueba escrita
5	d) Se han determinado los medios de transporte internos, así como la ruta que deberán seguir	Prueba escrita (con b RA1)
5	e) Se han identificado las características de los transportes externos que afectan al aprovisionamiento.	Prueba escrita
20	f) Se ha determinado el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta el stock y los tiempos de entrega de los proveedores o las proveedoras.	Hoja Excel (Inventarios) (con f RA 6)
5	g) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.	Trabajo grupal (con g RA2 y g RA3)

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.		5 %
%	CE	Instrumento Evaluación
5	a) Se han identificado las acciones necesarias para verificar documentalmente que los productos recepcionados corresponden con los solicitados.	Prueba escrita
40	b) Se ha descrito el método de almacenaje más adecuado al tamaño y características de la organización.	Prueba escrita
20	c) Se ha definido el tipo de embalaje y/o contenedores para optimizar el espacio y la manipulación de las mercancías.	Prueba escrita
10	d) Se han identificado 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.	Prueba escrita
5	e) Se han identificado las características de los transportes externos que afectan al aprovisionamiento.	Prueba escrita
20	f) Se han determinado la frecuencia y métodos utilizados para el control del inventario.	Excel (Inventarios) (con f RA5)

Ámbito General		Concreción Curricular				Estructura de Aprendizaje				
CP PS	OG	RA	%	CE	IE	UT	Denominación	% RA	Horas	Trimestre
e	f, h, i, j, k, l	1	40%	g)	Prueba escrita	1	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD	10	8	1º
				c)	Excel (PAP)	2	PAP.	30	13	1º
				b) a)	Prueba escrita Excel	3	LOTES. MPS.	30	7	1º
				e)	Prueba escrita	4	CAPACIDAD DE MÁQUINA.	10	4	1º
				d) f)	Prueba escrita Prueba escrita	5	RUTAS. RUTA CRITICA. OPT. EQUILIBRADO DE LÍNEAS.	15	6	1º
				h)	Observación	6	CARGA DE TRABAJO. SECUENCIACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE TAREAS.	5	1	1º
i	f, i, j, k, l	2	5%	a) b) c) d) e) f) g)	Trabajo grupal Trabajo grupal Trabajo grupal Trabajo grupal Trabajo grupal Observación Trabajo grupal	7	TIPOS Y PLANES DE MANTENIMIENTO.	100	4	1º Y 2º
f	d	3	5%	a) b) c) d) e) f) g)	Trabajo individual Trabajo individual Trabajo individual Trabajo individual Trabajo individual Observación Trabajo individual	8	DOCUMENTACIÓN PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN. GPAO	100	3	2º
d	h	4	25%	a) b) c) e) g)	Excel (Cp) Prueba escrita Excel (X-R) Prueba escrita Observación	9	CAPACIDAD DE PROCESOS Y GRÁFICOS DE CONTROL	45	10	2º
				d) f)	Prueba escrita Excel (Gantt)	10	GANTT Y PERT	55	14	2º
f	g	5	20%	a) b) f) g)	Trabajo individual Excel (MRP) Excel (Inventarios) Trabajo grupal	11	APROVISIONAMIENTO. MRP	70	10	2º
				c)	Prueba escrita	12	GESTIÓN DE STOCKS	20	4	2º
				d) e)	Prueba escrita Prueba escrita	13	TRANSPORTE Y FLUJO DE MATERIALES	10	1	2º
j	j	6	5%	a) d)	Prueba escrita Prueba escrita	14	GESTIÓN DE ALMACÉN	15	3	2º
				e)	Prueba escrita	13	TRANSPORTE Y FLUJO DE MATERIALES	5		2º
				f)	Excel (Inventarios)	11	APROVISIONAMIENTO. MRP	20		2º
				b) c)	Prueba escrita Prueba escrita	15	SISTEMAS DE ALMACENAJE. MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS. EMBALAJE Y ETIQUETADO	60	1	2º

NOTA: Las pruebas en rojo están en dos CE

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación estará encaminada a verificar y garantizar que el alumno alcance las capacidades y contenidos mínimos establecidos.

La calificación final del curso en la 1ª convocatoria de marzo se obtendrá calculando la **media ponderada de todos los RA**. En caso de ser **5 o superior**, el alumno habrá aprobado el módulo. Si es inferior, el alumno deberá **realizar y superar** un plan de refuerzo de marzo a junio de los RA no superados. La calificación final de la 2ª convocatoria de junio será la media ponderada de los RA estudiados en el plan de refuerzo y los RA superados en el período de septiembre a marzo.

La superación del módulo equivale a el reconocimiento y registro de los créditos correspondientes. La calificación obtenida formará parte del expediente académico del estudiante.

1. El sistema de puntuación es de 1 a 10 puntos. Las notas totales inferiores a un 5 se consideran como "SUSPENSO".
2. Los ejercicios y trabajos se puntuarán de 1 a 10 puntos y se entregarán al profesor/a dentro de los plazos que se establezcan semanalmente en clase.
3. Las notas de los Instrumentos de Evaluación serán publicados o divulgados en la clase o en el lugar que el profesor determine.
4. La revisión de pruebas podrá realizarse fuera de clase según el horario que el profesor determine.