

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2019/2020

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME01	Programación da produción en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0163	Programación da produción	2019/2020	8	140	168
MP0163_12	Programación e control da produción	2019/2020	8	100	120
MP0163_22	Aprovisionamento dos procesos produtivos	2019/2020	8	40	48

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN CARLOS DIZ AFONSO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de xestión e control da produción.

Esta función abrangue aspectos como:

Xestión da produción utilizando ferramentas e programas informáticos específicos.

Aprovisionamento de materiais e ferramentas, con aplicación de técnicas de xestión para determinar o aprovisionamento dos postos de traballo.

Supervisión do mantemento, con aplicación de técnicas de planificación e seguimen-to para xestionar o mantemento dos recursos de produción.

Cumprimento dos obxectivos da produción, colaborando co equipo de traballo e ac-tuando conforme aos principios de responsabilidade e tolerancia.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

Mecanizado por arranque de material con máquinas ferramenta de corte, así como por abrasión, electroerosión e por procesos especiais.

Mecanizado por corte.

Conformación térmica e mecánica.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais e), f), j), k) e q) do ciclo formativo, e as competencias d), e), g), i) e k).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

Elaboración e control de programas de produción e mantemento para o aseguramen-to das características e dos prazos de entrega requiridos.

Xestión de aprovisionamento, almacenaxe e distribución de materias primas e de produtos acabados.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Programación da produción. produtividade, técnicas de xestión empresarial	Xestión da produción	32	15
2	Mantemento industrial	Tipos de mantemento. Elementos de máquinas	28	15
3	Documentación. técnicas e ferramentas de análise e xestión da produción.	Ferramentas de xestión da produción.	28	15
4	Control do proceso. Métodos estadísticos.	Capacidade e control. Aplicación de métodos estadísticos a xestión de produción.	32	20
5	Aprovisionamento e distribución	Xestión de compras e envíos. Recepción de máquinas e materiais	20	20
6	Almacenaxe. Xestión de stocks.	Xestión de armacens.	28	15



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Programación da produción. produtividade, técnicas de xestión empresarial	32

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora programas de fabricación, para o que analiza as capacidades produtivas das instalacións, as súas posibles adaptacións e as necesidades de aprovisionamento.	SI

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os factores intervinientes na produtividade.
CA1.2 Descríbense as políticas de produción.
CA1.3 Determináronse os obxectivos dos horizontes temporais da planificación e da programación da produción.
CA1.4 Determináronse os sistemas de xestión de inventarios para demanda dependente e independente.
CA1.5 Identifícase a cantidade de pezas para fabricar e o prazo de execución en función dos prazos de entrega.
CA1.6 Determinouse o tamaño dos lotes de produción.
CA1.7 Identifícanse os equipamentos, os útiles e as instalacións dispoñibles que respondan ao procedemento establecido.
CA1.8 Identifícase a ruta que deba seguir o material en proceso.
CA1.9 Identifícase a capacidade dos recursos de produción dispoñibles.
CA1.10 Analízase a relación entre a carga e a capacidade total dos recursos utilizados para eliminar atoumentos e mellorar a produción.
CA1.11 Determinouse a produción por unidade de tempo para satisfacer a demanda no prazo previsto.
CA1.12 Distribuíronse as tarefas en función do perfil dos recursos humanos e dos recursos materiais dispoñibles.
CA1.13 Reducíronse os inventarios de obra en curso e produtos acabados.
CA1.14 elaborar un proxecto e estudo dun mecanismo para produci-lo nunha empresa de fabricación mecánica

4.1.e) Contidos

Contidos
Productividade.
Xestión de proxectos: PERT/CPM.
Tecnoloxía da produción optimizada (OPT).
Produción just in time (JIT).



Contidos

Enxeñaría concorrente.

Software de xestión da produción asistida por computador (XPAC).

Políticas de produción: con limitacións de existencias, produción regular, produción extraordinaria e produción por lotes.

Planificación agregada da produción.

Programa mestre de produción.

Sistemas de xestión de inventarios con demanda independente.

Sistemas de xestión de inventarios con demanda dependente: MRP e MRP-II.

Capacidade de produción.

Carga de traballo.

Rutas e lotes de produción. Análise mediante fluxos.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Mantemento industrial	28

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora o plan de mantemento e define os seus parámetros de control, tendo en conta a relación entre os requisitos dos medios e as necesidades da produción.	SI

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Identificouse o tipo de mantemento necesario para cada equipamento e cada instalación do ámbito de traballo.
CA2.2 Estableceuse o plan de mantemento con criterios de redución de interferencias coa produción.
CA2.3 Descríbense as actuacións que cumpriría levar a cabo en caso de fallo da produción por causa da avaría dunha máquina, dunha ferramenta defectuosa, de parámetros incorrectos, etc.
CA2.4 Elaborouse un catálogo de repostos considerando os grupos de máquinas, identificando os elementos de substitución que necesitan un mínimo de existencias, cales son intercambiáveis, etc.
CA2.5 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados, para controlar o seu cumprimento e así poder asegurar a trazabilidade dos procesos.
CA2.6 Distribuíronse as tarefas en función do perfil dos recursos humanos e materiais dispoñibles.
CA2.7 Planificáronse metodicamente as tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.
CA2.8 Utilizáronse programas informáticos de axuda para a xestión do mantemento.

4.2.e) Contidos

Contidos
Tipos de mantemento: correctivo, preventivo, predictivo e proactivo.
Programación dos recursos para o mantemento eléctrico, pneumático, hidráulico e mecánico.
Plans de mantemento.
Estrutura organizativa do departamento de mantemento nunha empresa.
Software de xestión de mantemento asistido por computador (XMAC).

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Documentación. técnicas e ferramentas de análise e xestión da produción.	28

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Xestiona a documentación empregada na programación da produción, para o que define e aplica un plan de organización e procesamento da información.	SI

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os documentos necesarios para programar e controlar a produción.
CA3.2 Utilizáronse programas informáticos de axuda á organización e ao control da produción.
CA3.3 Xeráronse documentos de traballo, como follas de ruta, listaxes de materiais, fichas de traballo, control estatístico do proceso, etc.
CA3.4 Rexístrouse toda a documentación nos sistemas de xestión de calidade, xestión ambiental e prevención de riscos laborais.
CA3.5 Organizouse e arquivouse a documentación técnica consultada e xerada.
CA3.6 Planificáronse metodicamente as tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.

4.3.e) Contidos

Contidos
Documentos para a programación da produción: follas de ruta, listaxes de materiais, fichas de traballo, follas de instrucións, planos de fabricación, control estatístico do proceso, diagrama de proceso, fichas de carga, etc.
Técnicas de codificación e arquivo de documentación.
Software de xestión documental da planificación e o control da produción.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Control do proceso. Métodos estadísticos.	32

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Controla a produción tendo en conta a relación entre as técnicas de control e os requisitos de produción.	SI

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícase o modelo de control da produción máis acaído para o proceso de fabricación.
CA4.2 Identifícase o tamaño dos lotes de fabricación e os prazos de entrega.
CA4.3 Determinouse o método de seguimento da produción que permita mellorar o seu control, así como o tempo de reacción, en caso necesario.
CA4.4 Caracterizáronse modelos de reprogramación para períodos de especial disposición de recursos ou modificación da demanda.
CA4.5 Describíronse estratexias de supervisión e control da produción.
CA4.6 Recoñecéronse e valoráronse as técnicas de organización e xestión na realización das tarefas de control da produción.
CA4.7 Amosouse interese pola exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten, e tamén como elemento de mellora do proceso.

4.4.e) Contidos

Contidos
Técnicas de control da produción.
Estatística e indicadores de produción.
Supervisión de procesos.
Reprogramación.
Métodos de seguimento da produción: PERT, GANTT, ROY e custo mínimo.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Aprovisionamento e distribución	20

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o plan de aprovisionamento de materias primas e compoñentes necesarios, analizando os modelos de aprovisionamento.	SI

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as necesidades de materias primas e compoñentes para prover.
CA1.2 Calculouse a cantidade de material e a frecuencia con que se deberá dispor del, en relación aos lotes de produción.
CA1.3 Determinouse a localización e a cantidade das existencias.
CA1.4 Determináronse os medios de transporte internos e a ruta que deberán seguir.
CA1.5 Identifícanse as características dos transportes externos que afectan ao aprovisionamento.
CA1.6 Determinouse o plan de aprovisionamento tendo en conta as existencias e os tempos de entrega dos provedores.
CA1.7 Determinouse o custo total de transporte e do abastecemento.
CA1.8 Planificáronse metodicamente as tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.

4.5.e) Contidos

Contidos
Plan de aprovisionamento.
Xestión con provedores.
Transporte e fluxo de materiais.
Rutas de aprovisionamento e loxística.
Xestión de existencias.
Loxística.
Recepción de pedidos.
Xestión de almacén.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Almacenaxe. Xestión de stocks.	28

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Xestión o almacén tendo en conta a relación entre as necesidades de almacenaxe (en función dos requisitos da produción) e os procesos de almacenaxe, manipulación e distribución interna.	SI

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse as accións necesarias para verificar documentalmete que os produtos recibidos se correspondan cos solicitados.
CA2.2 Describiuse o proceso de recepción de materiais.
CA2.3 Describiuse o método de almacenaxe máis adecuado ao tamaño e ás características da organización.
CA2.4 Definiuse o tipo de embalaxe e de contedores para mellorar o espazo e a manipulación das mercadorías.
CA2.5 Definiuse o sistema óptimo de etiquetaxe para facilitar a identificación do produto.
CA2.6 Identifícaronse os riscos para a seguridade e a saúde do persoal e para a protección ambiental nas fases de recepción de materiais, almacenaxe e expedición de produto.
CA2.7 Determinouse a frecuencia e os métodos utilizados para o control do inventario.

4.6.e) Contidos

Contidos
Loxística.
Recepción de pedidos.
Sistemas de almacenaxe.
Manipulación de mercadorías.
Xestión de almacén.
Embalaxe e etiquetaxe.
Control de inventarios.
Sistemas informáticos de xestión de loxística e almacenaxe.
Prevenção de riscos laborais e ambientais no transporte e na almacenaxe de produtos.



5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

1. Elaboración de programas de fabricación, analizando as capacidades productivas.
2. Elaboración do plan de mantemento dunha empresa. realización dunha gama de mantemento.
3. Xestión da documentación empregada na programación da produción.
4. Control da produción, escollendo o modelo de control máis axeitado, tamaño de lote, mellora de proceso, etc.
5. Determinación do plan de aprovisionamento e compoñentes necesarios.
6. Xestión do almacén tendo en conta os seus custes e loxística en relación a produción. Aplicación de diferentes técnicas como as de Wilson...
7. Aplicación de técnicas estadísticas a xestión da produción. Emprego do programa Excel para o análise da capacidade de procesos
8. Exercicios prácticos de métodos e tempos.
9. Elaboración de gamas de mantemento.
10. Estudo e idoneidade de fabricación dun mecanismo.

Criterios de cualificación

A avaliación do módulo realizarase de forma continua. con dous exames por parcial

Haberá un exame como mínimo en cada trimestre e un exame final.

- Alumnos con dereito a avaliación continua.

A nota final obtida no módulo será o resultado de aplicar a fórmula seguinte:

$$NM = NA_{\text{aptitudeClase}} + 0,4.NTC + 0,4.NE$$

$NA_{\text{aptitudeClase}}$ = Nota da aptitude en clase (pensamento crítico e capacidade para resolver problemas, espírito colaborativo, capacidade de adaptación, innovación,...). Valerá como máximo 2 puntos.

NTC = Nota media dos traballos realizados durante o curso. NTC está comprendida entre 1 e 10. Para poder aprobar o módulo a nota media dos traballos realizados debe ser igual ou superior a 5.

NE = Nota media dos exames realizados durante o curso. NE está comprendida entre 1 e 10. Para poder aprobar o módulo a nota media dos exames debe ser igual ou superior a 5.

Os alumnos que non obteñan a nota mínima esixida poderán realizar un exame de recuperación ao final do módulo data a determinar pola dirección do centro.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos que non alcanzasen os obxectivos marcados nas distintas unidades didácticas terán que realizar actividades semellantes as indicadas na programación empregando tempo fóra das horas lectivas.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Estes alumnos serán avaliados mediante un exame (tanto teórico coma práctico) ao final do ciclo formativo en concordancia cos contidos mínimos esixidos nesta programación.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Realizarase un seguimento mensual da programación, contrastando o previsto e o realizado, tendo en conta: número de periodos lectivos cumpridos, unidades didácticas impartidas e resultados das probas realizadas, analizando o pretendido, o conseguido e adoptando os axustes

necesarios. Complementarase coa avaliación do profesor cos compañeiros que imparten clase neste grupo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

O profesor debe identificar a aqueles alumnos que presentan máis dificultades e dedicarlle unha atención especial, para conseguir este obxectivo as primeiras sesións basearanse nos coñecementos previos dos módulos permitindo coñecer as necesidades dos distintos alumnos.

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

- Materiais didácticos que non sexan homoxéneos.

Os materiais utilizados ofrecerán unha ampla gama de actividades didácticas para responder así ós distintos graos de aprendizaxe.

- Propor actividades diversas.

As actividades que se programen situaranse entre o que xa saben facer os alumnos autonomamente e o que son capaces de facer coa axuda que lle poidan ofrecer tanto o profesor como os seus compañeiros. Considerarase un número suficiente de actividades para cada un dos contidos considerados fundamentais, con distinto nivel de complexidade, de maneira que se poidan traballar estes contidos con esixencias distintas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Son contidos esencialmente referidos a actitudes e valores, que afectan a todas ás áreas, debendo ser desenroladas a o longo de toda a escolaridade:

Plantexaranse actividades e situacións que se integren dentro dos contidos da área como por exemplo:

-Educación ambiental:

-Respeto á natureza examinando os posibles impactos que un obxecto o sistema técnico produce no entorno natural, social e cultural durante a súa construción, uso ou eliminación.

-Elección de materias primas axeitadas, o seu aproveitamento óptimo, reciclaxe, xeración de refugallo mínimo, uso racional das enerxías.

-Educación para a saúde:

Normas de seguridade e hixiene, criterios de utilización de materiais, ferramentas e máquinas. Ambiente de traballo agradable, condicións ambientais axeitadas, limpeza e orde. Educación para a igualdade:

Evitar reparto discriminatorio de tarefas e responsabilidades. Emprego de linguaxe, textos e ilustracións non sexistas. Educación para a paz:

Debates sobre o uso pacífico de coñecementos e avances técnicos, no papel dos medios informativos e a publicidade. Práctica do respecto, tolerancia, cooperación.

Educación moral y cívica:

Interese e respecto cara ás solucións adoptadas polos demais.

Analizar criticamente as consecuencias do desenvolvemento industrial sobre os valores morais, culturais, tempo libre e ocio.

Respecto a os demais, non discriminación por condicións de xenero, raza ou crenza relixiosa.

non está permitido o uso de aparellos móbiles agás nos casos en que o profesor autorice como consecuencia da realización de prácticas de cronometraxe.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias e extraescolares tales como visitas a exposicións, fabricas, obradoiros, etc., quedan supeditadas á organización



xeral do centro e ás posibilidades reais que existan para o seu posible desenvolvemento. Estas actividades,realizárense, en coordinación cos outros membros do departamento.

10.Outros apartados

10.1) Actividades complementarias

Non se autoriza o emprego de aparellos mobiles, posto que interompen constantemente a clase.