

ORDEN DE 25 DE SEPTIEMBRE DE 1997, POR LA QUE SE ESTABLECEN ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS CURRICULARES, ASÍ COMO LA DISTRIBUCIÓN HORARIA Y LOS ITINERARIOS FORMATIVOS DE LOS TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA, QUE SE INTEGRAN EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE FABRICACIÓN MECÁNICA (B.O.J.A. N° 127, DE 30 DE OCTUBRE DE 1997).

Los Decretos aprobados para cada uno de los títulos de Formación Profesional específica de grado medio y de grado superior han establecido los currículos de cada uno de los ciclos formativos correspondientes en la Comunidad Autónoma, considerando las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva de Andalucía. El carácter abierto y flexible de estos currículos, permite adaptar los objetivos, las capacidades terminales, los contenidos y los criterios de evaluación de los diferentes módulos profesionales de los ciclos formativos al entorno del centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas mediante un proceso de concreción y desarrollo que corresponde al propio centro y al profesorado.

El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades de los alumnos y alumnas, constituyen los ejes prioritarios en la planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta forma, el centro educativo juega, por tanto, un papel determinante como vertebrador del conjunto de decisiones implicadas en el proceso de adaptación y desarrollo del currículo formativo.

Como se establece en los citados Decretos, la concreción y el desarrollo de los currículos de cada uno de los ciclos formativos, se hará mediante la elaboración de Proyectos Curriculares que estarán inscritos en los respectivos Proyectos de Centro. Dichos Proyectos Curriculares habrán de incluir, entre otros elementos, la adecuación de los objetivos generales del ciclo formativo y la concreción de las capacidades terminales y contenidos de los módulos profesionales. Para ello, es necesario que la Consejería de Educación y Ciencia, regule el proceso de elaboración de Proyectos Curriculares y ofrezca orientaciones que faciliten a los centros educativos su concreción y al profesorado la realización de las programaciones.

Los ciclos formativos de Formación Profesional específica, permiten a los alumnos y alumnas cursar estas enseñanzas profesionales de acuerdo con sus intereses, habilidades y aptitudes. Para facilitar la organización de los centros y el aprovechamiento óptimo de sus recursos, procede establecer la distribución horaria y el itinerario formativo que permita lograr los objetivos y capacidades profesionales de los citados ciclos formativos.

En consecuencia, esta Consejería de Educación y Ciencia ha dispuesto:

I.- DISPOSICIONES GENERALES.

Primero.- Marco normativo.

Los centros educativos autorizados a impartir los ciclos formativos de Formación Profesional específica de grado superior de Desarrollo de Proyectos Mecánicos; Producción por Mecanizado; Producción por Fundición y Pulvimetalurgia; Construcciones Metálicas, y de grado medio de Mecanizado; Fundición; Tratamientos Superficiales y Térmicos; Soldadura y Calderería, lo harán de acuerdo con el currículo oficial establecido en los Decretos 378/1996 de 29 de julio; 13/1996 de 16 de enero; 46/1997 de 18 de febrero; 117/1995 de 9 de mayo; 12/1996 de 16 de enero; 47/1997 de 18 de febrero; 24/1997 de 4 de febrero; 118/1995 de 9 de mayo, respectivamente, que regulan estos títulos para la Comunidad Autónoma de Andalucía, y las orientaciones y criterios establecidos en la presente Orden.

Segundo.- Proyecto Curricular del ciclo formativo.

El Proyecto Curricular del ciclo formativo constituye el instrumento pedagógico-didáctico que articula a largo plazo el conjunto de actuaciones educativas del centro y tiene como objetivo alcanzar las finalidades educativas del mismo.

Tercero.- Elementos que integran el Proyecto Curricular.

- 1.- El Proyecto Curricular del ciclo formativo incluirá de manera coherente e integrada los diversos apartados que intervienen directamente en el desarrollo de estas enseñanzas. Contendrá, al menos, los siguientes elementos:
 - a) Análisis del entorno socioeconómico y de sus posibilidades formativas que contendría, entre otros, los siguientes elementos:
 - Conocimiento de las empresas e instituciones de la zona que están relacionadas con la formación a impartir.
 - Determinación de sus productos y servicios más característicos.
 - Conocimiento de las tecnologías y los sistemas organizativos que ofrecen.
 - Conocimiento, en la medida de lo posible, de la evolución tecnológica y laboral previsible en estas empresas e instituciones.
 - b) Análisis de las características de los alumnos y de los recursos humanos y materiales del centro educativo.
 - c) Adecuación de los objetivos generales del ciclo formativo al contexto profesional y socioeconómico del centro educativo y a las características del alumnado.
 - d) Organización curricular del ciclo formativo que comprenderá, al menos, la secuenciación de los módulos profesionales dentro de cada curso, los criterios sobre la distribución del horario lectivo y la utilización de los espacios formativos que son requeridos.
 - e) Establecer los criterios para la organización y secuenciación de los contenidos en cada uno de los de los módulos profesionales y proceder a su distribución en unidades didácticas.
 - f) Pautas sobre la evaluación de los alumnos con referencia explícita al modo de realizarla.
 - g) Orientaciones metodológicas adoptadas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
 - h) Plan de recuperación para alumnos matriculados en segundo curso que tengan módulos profesionales pendientes de evaluación positiva en el curso anterior.
 - i) Planificación y organización de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado.
 - j) Plan de orientación educativa, profesional y para la inserción laboral de los alumnos y alumnas.
 - k) Programaciones didácticas de los módulos profesionales.
 - l) Necesidades de formación permanente para el profesorado que imparte el ciclo formativo.
 - m) Plan de evaluación del Proyecto Curricular del ciclo formativo.
- 2.- Las programaciones de los módulos profesionales, realizadas a partir del Proyecto Curricular del

Ciclo Formativo, incluirán al menos los siguientes elementos:

- a) Relación de capacidades terminales contextualizadas respecto al entorno socioeconómico del centro y a las características de los alumnos y alumnas.
- b) Secuencia de unidades didácticas que integran el módulo.
- c) Estrategias metodológicas y de evaluación, así como los materiales seleccionados para su utilización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- d) En cada unidad didáctica:
 - Capacidades terminales de referencia a las que atiende la unidad.
 - Análisis de contenidos en conceptuales, procedimentales y actitudinales.
 - Criterios e instrumentos de evaluación.
- e) Las actividades complementarias y extraescolares que se propongan en cada uno de los módulos.

Cuarto.- Proyecto Curricular conjunto.

- 1.- Los centros educativos de una área geográfica determinada podrán elaborar de forma conjunta un Proyecto Curricular de un mismo ciclo formativo. En cualquier caso, dicho proyecto habrá de ser aprobado en cada uno de los centros educativos de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente para el Proyecto Curricular de Centro.
- 2.- El desarrollo del Proyecto Curricular del ciclo formativo de Formación Profesional específica, deberá realizarse de manera integrada y coordinada con los correspondientes Proyectos Curriculares de Centro de la zona de influencia del centro educativo, considerando al mismo tiempo los Proyectos Curriculares de la etapa anterior.

Quinto.- Modificación del Proyecto Curricular.

- 1.- A lo largo de los sucesivos años de su aplicación los centros educativos podrán ir modificando su Proyecto Curricular de ciclo formativo de Formación Profesional específica, una vez desarrollado el plan de evaluación que se indica en el apartado tercero de la presente Orden.
- 2.- Dicha modificación, en la medida que afecte a la adecuación y distribución de objetivos, capacidades terminales, contenidos y criterios de evaluación, se aplicará únicamente a los alumnos y alumnas que comiencen el ciclo formativo. En cualquier caso, estos elementos permanecerán sin modificaciones para un mismo grupo de alumnos y alumnas a lo largo del ciclo formativo de acuerdo con el proyecto inicial.

II.- HORARIO E ITINERARIO FORMATIVO.

Sexto.- Jornada lectiva.

La jornada lectiva de cada uno de los ciclos formativos de Formación Profesional específica en el centro educativo será, con carácter general, de 30 horas semanales.

Séptimo.- Horario e itinerario formativo.

La distribución del horario lectivo semanal y el itinerario formativo, en su caso, de los módulos profesionales asociados a la competencia y socioeconómicos de los ciclos formativos de Formación

Profesional específica de grado superior de Desarrollo de Proyectos Mecánicos; Producción por Mecanizado; Producción por Fundición y Pulvimetalurgia; Construcciones Metálicas, y de grado medio de Mecanizado; Fundición; Tratamientos Superficiales y Térmicos; Soldadura y Calderería, son los que se establecen en el Anexo I de la presente Orden.

III.- MÓDULOS PROFESIONALES SOCIOECONÓMICOS.

Octavo.- Finalidades de los módulos profesionales socioeconómicos.

Los módulos profesionales socioeconómicos contribuirán de forma específica a alcanzar de las siguientes finalidades:

- a) Conocer las condiciones de salud y riesgo de la profesión y fomentar actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.
- b) Conocer la legislación laboral básica aplicable en el mundo laboral sobre los derechos y obligaciones de los trabajadores y la organización básica de una empresa.
- c) Adquirir conocimientos sobre aspectos básicos de economía sólo en los ciclos formativos de grado superior.
- d) Favorecer procesos de inserción laboral para el ejercicio de la profesión tanto por cuenta propia como ajena.
- e) Conocer el sector productivo correspondiente al ciclo formativo en Andalucía.

IV.- FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.

Noveno.- Finalidades de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado.

1.- Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado tendrán las siguientes finalidades:

- a) Complementar la adquisición por los alumnos y alumnas de la competencia profesional conseguida en los demás módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo.
- b) Contribuir al logro de las finalidades generales de la Formación Profesional, adquiriendo la competencia profesional característica del título y una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de cualificaciones.
- c) Evaluar los aspectos más relevantes de la competencia profesional adquirida por el alumnado y, en particular, acreditar los más significativos de la competencia requerida en el empleo.
- d) Adquirir el conocimiento de la organización productiva correspondiente al perfil profesional y el sistema de relaciones sociolaborales del centro de trabajo, a fin de facilitar su futura inserción profesional.
- e) Comprender de una forma integrada aspectos sobresalientes de la competencia profesional que han sido abordados en otros módulos profesionales del ciclo formativo.
- f) Integrar ordenadamente distintos conocimientos sobre organización, características, condiciones, tipologías, técnicas y procesos que se desarrollan en las diferentes actividades productivas del sector.
- g) Adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que favorezcan el desarrollo de capacidades que sean demandadas por el entorno productivo en que radica el centro

educativo y que no pueden ser contempladas en los otros módulos profesionales.

- 2.- Las capacidades terminales y criterios de evaluación de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado de cada uno de los ciclos formativos de grado superior de Desarrollo de Proyectos Mecánicos; Producción por Mecanizado; Producción por Fundición y Pulvimetalurgia; Construcciones Metálicas, y de grado medio de Mecanizado; Fundición; Tratamientos Superficiales y Térmicos; Soldadura y Calderería, son los que figuran en el Anexo II de la presente Orden.
- 3.- En los Proyectos Curriculares de los Ciclos Formativos se determinarán, tanto las actividades que deberán realizar los alumnos y alumnas, como las duraciones horarias de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado, respetando, en todo caso, los mínimos establecidos en los correspondientes Decretos.
- 4.- Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado se realizarán al final del ciclo formativo de Formación Profesional específica, una vez superados los módulos profesionales asociados a la competencia y los socioeconómicos, con las excepciones establecidas en el artículo sexto, apartados 5 y 6 de la Orden de 26 de julio de 1995, sobre evaluación en los ciclos formativos de Formación Profesional específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 5.- Los alumnos y alumnas tendrán asignado un tutor docente para el seguimiento y evaluación del módulo profesional de Formación en centros de trabajo. De igual forma, la empresa o centro de trabajo designará un tutor laboral que asesorará y orientará al alumnado en la realización de las actividades formativas programadas e informará al tutor docente sobre el grado de cumplimiento del programa formativo y la competencia mostrada por el alumno o alumna en las situaciones de trabajo.
- 6.- El módulo profesional de Proyecto integrado será realizado por los alumnos y alumnas con la orientación y asesoramiento de un tutor docente, que llevará a cabo la evaluación del mismo.

Disposición derogatoria única.-

Quedan derogadas las Órdenes de la Consejería de Educación y Ciencia por las que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de Proyectos Curriculares de centros, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los ciclos formativos de Formación Profesional específica, de 18 de enero de 1.996, de Construcciones Metálicas y 8 de enero de 1996, de Soldadura y Calderería.

Disposición final primera.-

Se faculta a la Dirección General de Formación Profesional y Solidaridad en la Educación, a la Dirección General de Recursos Humanos y a la Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado para que puedan dictar cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución, interpretación y cumplimiento de la presente Orden.

Disposición final segunda.-

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 25 de septiembre 1997.

MANUEL PEZZI CERETTO
Consejero de Educación y Ciencia

ANEXO I

Ciclo formativo: Desarrollo de Proyectos Mecánicos.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Desarrollo de productos mecánicos.	6	
2. Matrices, moldes y utillajes.		8
3. Automatización de la fabricación.	6	
4. Gestión de calidad en el diseño.		5
5. Técnicas de fabricación mecánica.	7	
6. Representación gráfica en fabricación mecánica.	7	
7. Proyectos de fabricación mecánica.		11
8. Materiales empleados en fabricación mecánica.	3	
9. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
10. La industria de la fabricación mecánica en Andalucía.	1	
11. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 384 horas.

Ciclo formativo: Producción por Mecanizado.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Definición de procesos de mecanizado, conformado y montaje.	8	
2. Programación de máquinas de control numérico para fabricación mecánica.	6	
3. Programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica.		8
4. Programación de la producción en fabricación mecánica.		9
5. Ejecución de procesos de mecanizado conformado y montaje.	10	
6. Control de calidad en fabricación mecánica.		7
7. Materiales empleados en fabricación mecánica.	3	
8. Planes de seguridad en industrias de fabricación mecánica.	2	
9. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
10. La industria de la fabricación mecánica en Andalucía.	1	
11. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 384 horas.

Ciclo formativo: Producción por Fundición y Pulvimetalurgia.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Definición de procesos de fundición y pulvimetalurgia.	7	
2. Programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica.		8
3. Programación de la producción en fabricación mecánica.		9
4. Ejecución de procesos de pulvimetalurgia.	6	
5. Ejecución de procesos de fundición.	11	
6. Control de calidad en fabricación mecánica.		7
7. Materiales empleados en fabricación mecánica.	3	
8. Planes de seguridad en industrias de fabricación mecánica.	2	
9. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
10. La industria de la fabricación mecánica en Andalucía.	1	
11. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 384 horas.

Ciclo formativo: Construcciones Metálicas.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Representación en construcciones metálicas.	10	
2. Soluciones constructivas en construcciones metálicas.	7	
3. Desarrollo de proyectos en construcciones metálicas.		6
4. Ejecución de procesos en construcciones metálicas.		18
5. Definición de procesos en construcciones metálicas.		6
6. Gestión de la calidad en construcciones metálicas.	3	
7. Materiales y metalurgia de la soldadura.	3	
8. Relaciones en el entorno de trabajo.	2	
9. Planes de seguridad en las industrias de construcciones metálicas.	2	
10. El sector de las construcciones metálicas en Andalucía.	1	
11. Formación y orientación laboral.	2	
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 380 horas.

Ciclo formativo: Mecanizado.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Procedimientos de mecanizado.	5	
2. Preparación y programación de máquinas de fabricación mecánica.	9	
3. Sistemas auxiliares de fabricación mecánica.		7
4. Fabricación por arranque de viruta.	13	
5. Fabricación por abrasión, conformado y procedimientos especiales.		7
6. Control de las características del producto mecanizado.		6
7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.		4
8. Seguridad en las industrias de fabricación mecánica.	2	
9. Relaciones en el equipo de trabajo.		3
10. La industria de la fabricación mecánica en Andalucía.	1	
11. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 23 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 356 horas.

Ciclo formativo: Fundición.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES
1. Fusión y colada.	5
2. Sistemas de moldeo y machería.	6
3. Sistemas auxiliares de fabricación mecánica.	5
4. Control de las características del producto fundido.	4
5. Metalurgia de la fundición.	3
6. Seguridad en las industrias de fabricación mecánica.	2
7. Relaciones en el equipo de trabajo.	2
8. La industria de la fabricación mecánica en Andalucía.	1
9. Formación y orientación laboral.	2
TOTALES	30

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 440 horas.

Ciclo formativo: Tratamientos Superficiales y Térmicos.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES
1. Tratamientos superficiales.	8
2. Tratamientos térmicos.	5
3. Sistemas auxiliares de fabricación mecánica.	5
4. Control de las características del producto tratado.	4
5. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	3
6. Seguridad en las industrias de fabricación mecánica.	2
7. La industria de fabricación mecánica en Andalucía.	1
8. Formación y orientación laboral.	2
TOTAL	30

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 440 horas.

Ciclo formativo: Soldadura y Calderería.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Desarrollos geométricos en construcciones metálicas.	8	
2. Mecanizado en construcciones metálicas.	5	
3. Trazado y conformado en construcciones metálicas.	5	
4. Soldadura en atmósfera natural.	9	
5. Soldadura en atmósfera protegida.		11
6. Montaje de construcciones metálicas.		5
7. Calidad en construcciones metálicas.		4
8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.		4
9. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
10. Seguridad en las industrias de construcciones metálicas.	2	
11. Las construcciones metálicas en Andalucía.	1	
12. Formación y orientación laboral.		3
TOTAL	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado será de 376 horas.

ANEXO II

CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: DESARROLLO DE PROYECTOS MECÁNICOS. GRADO: SUPERIOR.

CAPACIDADES TERMINALES:

1.- Intervenir en la definición de un producto de fabricación mecánica, aportando soluciones y elaborando la documentación técnica con la calidad y el coste requerido.

2.- Participar en el desarrollo de un producto o componente de fabricación mecánica, al menos de un tipo entre los de máquina, matrices, moldes y utillajes, resolviendo problemas constructivos y elaborando planos de fabricación, con la calidad y coste requeridos, consiguiendo la factibilidad de la fabricación.

3.- Relacionar la función que realiza la Oficina Técnica con la de los demás departamentos de la empresa y el flujo de información entre ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Analizar proyectos desarrollados o en curso de realización, identificando:
 - . El procedimiento utilizado para definir el producto.
 - . Los criterios de selección de tolerancias, coeficientes de seguridad, etc..., utilizados en la empresa.
 - . La normativa existente en seguridad, aplicable a los productos desarrollados.
 - . Las limitaciones que el transporte produce en el diseño del producto.
 - . Los criterios de elección de tolerancias de fabricación, calidad superficial, etc..., en función de las prestaciones de las máquinas.
- Resolver problemas de diseño que intervienen en la definición y modificación de un producto de fabricación mecánica, realizando los cálculos necesarios, determinando materiales, elementos normalizados, etc..., que puedan integrarse en el producto con la calidad y coste requerido.
- Definir la información técnica del embalaje de un producto que permita su elaboración y asegure su correcta protección, ajustándose o minimizando los objetivos de coste establecidos.
- Resolver problemas constructivos, aportando soluciones que puedan integrarse en los planos de fabricación con la calidad y coste adecuados, consiguiendo la factibilidad de la fabricación.
- Elaborar planos de fabricación del producto, aplicando las normas de representación y las técnicas de dibujo asistido por ordenador.
- Realizar la memoria y el presupuesto de elementos de un proyecto de desarrollo de un producto que se va a fabricar.
- Proponer la organización de la documentación técnica en curso y de los diferentes archivos.
- Elaborar y montar la documentación técnica (planos, memorias, presupuestos, etc...) para la fabricación del producto.
- Analizar el procedimiento de gestión-producción de la puesta en marcha de un producto ya diseñado.

- Realizar un informe en el que se recojan los siguientes aspectos:
 - . Evaluación de la organización de los trabajos de oficina técnica de diseño y desarrollo de productos.
 - . Evaluación de la organización y archivo de la documentación técnica.
 - . Propuestas de mejoras.
- 4.- Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Observar los procedimientos y normas internas de relaciones laborales establecidas en el centro de trabajo y mostrar, en todo momento, una actitud de respeto a la estructura de mando de la empresa.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema de producción y en el logro de los objetivos de la empresa.
 - Ajustarse a lo establecido en las normas y procedimientos técnicos (información de proceso, normas de calidad, normas de seguridad, etc...), participando en las mejoras de calidad y productividad.
 - Demostrar un buen hacer profesional, cumpliendo los objetivos y las tareas asignadas en orden de prioridad con criterios de productividad y eficacia en el trabajo.
- 5.- Participar en el plan de homologación y certificación de productos diseñados, así como en la homologación de elementos comerciales integrantes del mismo, estableciendo las prescripciones de homologación, plan de mediciones, ensayos y valoración de resultados.
- Establecer los criterios empleados en la realización de las prescripciones de homologación.
 - Establecer el plan de mediciones y ensayos, con criterios económicos, los realizados con los medios de la empresa y los que es preciso contratar en el exterior.
 - Evaluar los resultados obtenidos en las mediciones y ensayos efectuados sobre las muestras o prototipos, así como la valoración final de la homologación.
 - Determinar, en el plan de ensayos, la secuencia, los medios, las muestras y los recursos humanos adecuados para la realización de los mismos, optimizando su coste.
 - Secuenciar de los análisis y ensayos para optimizar el aprovechamiento del prototipo o producto.
- 6.- Participar en el seguimiento del control de la calidad del diseño de un producto o componente, interviniendo en distintas fases del mismo,
- Analizar las técnicas o herramientas de calidad utilizadas para evaluar el diseño del producto o componente, proponiendo posibles modificaciones de las mismas.

garantizando su factibilidad de fabricación, dentro del marco de las posibilidades del centro de trabajo.

- Proponer las especificaciones de calidad, de un elemento o componente del producto diseñado, conforme a las normas del centro de trabajo.
 - Proponer las pautas de control, de los elementos o componentes, adecuándolas a los medios y técnicas de control disponibles en el centro de trabajo.
 - Colaborar en la organización del análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) de un elemento.
 - Aplicar el método utilizado para la realización de un "diseño de experimentos".
 - Elaborar un informe donde quede recogida su participación y los resultados obtenidos en la evaluación y seguimiento del control de la calidad, en el desarrollo del proyecto establecido en la empresa.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de desarrollo de proyectos mecánicos.
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.

- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- . Justificar la solución elegida.
 - Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO
DEL CICLO FORMATIVO: PRODUCCIÓN POR MECANIZADO.
GRADO: SUPERIOR.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1.- Participar en la elaboración de la información o proponer mejoras en un proceso de fabricación mecánica (mecanizado o conformado), consiguiendo la factibilidad de fabricación, optimizando recursos y consiguiendo la calidad requerida.

- La información del proceso debe incluir:
 - . La identificación de los equipos, herramientas y útiles que intervienen en la fabricación.
 - . La descripción de la secuencia y operaciones de trabajo y parámetros del proceso.
 - . El cálculo de los tiempos de fabricación.
 - . La elaboración de las "hojas de instrucciones" para la fabricación de la pieza.
 - . La descripción de las "características de calidad" del producto.
 - . La definición de las fases de control y autocontrol del proceso.
 - . La determinación de los procedimientos de control.
 - . La descripción de los dispositivos e instrumentación de control.
 - . Los materiales que hay que emplear y las características de forma y dimensión.

2.- Participar en la realización de actividades destinadas al control y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.

- Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción.
- Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendario del mantenimiento de máquinas, fichas, horas de actuación y elementos que hay que mantener.
- Realizar el control del progreso de los procesos y operaciones de fabricación.
- Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones, operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas.
- Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de fabricación.

Se evaluará:

- . Ahorro de tiempo conseguido.
- . Ahorro de inversión.
- . El mantenimiento, al menos, de las condiciones y ritmos de trabajo y, en su caso, la mejora de las mismas.

3.- Preparar la fabricación de una pieza por mecanizado o conformado, adaptando la información de

- A partir de la información de proceso y de un plan de producción de una pieza determinada:

proceso a las posibilidades de fabricación de una instalación determinada, planificando la producción de un lote.

4.- Participar en la puesta a punto de un proceso de mecanizado o conformado a partir de la información de proceso, consiguiendo la primera pieza del lote con la calidad establecida.

5.- Participar en el control de calidad del producto y proceso de fabricación y montaje, realizando ensayos y procedimientos de control.

- . Definir y elaborar la información técnica que permita la adaptación del utillaje de fabricación al nuevo producto.
- . Elaborar la información que defina los aprovisionamientos, medios, utillajes y herramientas, rutas de las piezas y "stocks" intermedios.
- A partir de la información del proceso de fabricación y de la disposición " a pie de máquina " de los componentes que intervienen en la fabricación de una pieza:
 - . Identificar los valores de las variables de proceso que consigan la calidad establecida.
 - . Montar y ajustar (con la colaboración necesaria) las herramientas, piezas y accesorios.
 - . Montar y ajustar el utillaje de fabricación.
 - . Preparar la instalación comprobando el correcto funcionamiento en vacío de los diversos subconjuntos, circuitos y dispositivos auxiliares.
 - . Identificar, en su caso, las necesidades de mantenimiento correctivo de la instalación o máquina.
- Confeccionar el programa de máquinas de control numérico utilizando sistemas CAM (Fabricación Asistida por Ordenador), realizando:
 - . Los programas de gobierno de la máquina.
 - . La simulación gráfica y/o en vacío de los programas.
 - . La corrección y ajustes al programa y a la máquina.
- Programar las instalaciones y medios de transporte automatizado (manipuladores, robots), utilizando PLCs (controles lógicos programables) o sistemas específicos de programación, realizando:
 - . Los programas para PLCs y Robots.
 - . La simulación de los programas.
 - . La corrección y ajustes de los programas para alcanzar los objetivos de funcionalidad, producción y calidad requeridos.
- Identificar y/o determinar los análisis necesarios a realizar en el proceso de fabricación de un producto, para alcanzar las características de calidad establecidas.
- Realizar la preparación, puesta a punto y calibración de los dispositivos e instrumentos de medida y control.
- Realizar ensayos para la determinación de las características de calidad:
 - . Preparar y acondicionar muestras o probetas.
 - . Operar los equipos e instrumentos de ensayo en

- condiciones de seguridad.
- . Redactar un informe según los procedimientos establecidos, expresando los resultados del ensayo y extrayendo las conclusiones oportunas.
- Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad.
 - Elaborar un informe donde quede recogida su participación y los resultados obtenidos en la evaluación y control de calidad establecido en la empresa.
- 6.- Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.
- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa.
 - Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en caso de emergencia.
 - Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.
 - Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.
- 7.- Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.
- Observar los procedimientos y normas internas de relaciones laborales establecidas en el centro de trabajo y mostrar, en todo momento, una actitud de respeto a la estructura de mando de la empresa.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema de producción y en el logro de los objetivos de la empresa.
 - Ajustarse a lo establecido en las normas y procedimientos técnicos (información del proceso, normas de calidad, normas de seguridad, etc...), participando en las mejoras de calidad y productividad.
 - Demostrar un buen hacer profesional, cumpliendo los objetivos y tareas asignadas, en orden de prioridad y con criterios de productividad y eficacia en el trabajo.
- 8.- Definir y planificar con detalle el/los
- Identificar y obtener la información necesaria.

contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de producción por mecanizado.

- A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
- A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización. • Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
- Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto. • Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
- Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
- Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO
DEL CICLO FORMATIVO: PRODUCCIÓN POR FUNDICIÓN Y PULVIMETALURGIA.
GRADO: SUPERIOR.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1.- Participar en la elaboración de la información o proponer mejoras, al menos de un tipo de un proceso de fabricación entre los de forja, estampación, fundición y pulvimetalurgia, consiguiendo la factibilidad de fabricación, optimizando recursos y con la calidad requerida.

2.- Participar en la realización de actividades destinadas al control y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.

3.- Preparar la fabricación de una pieza por fundición y pulvimetalurgia,

- La información del proceso debe incluir o asegurar:
 - . La identificación de los equipos, herramientas y útiles que intervienen en la fabricación.
 - . La descripción de la secuencia y operaciones de trabajo.
 - . El cálculo de los tiempos de fabricación.
 - . La elaboración de las "hojas de instrucciones" para la fabricación de la pieza.
 - . La descripción de las "características de calidad" del producto.
 - . La definición de las fases de control y autocontrol del proceso.
 - . La determinación de los procedimientos de control.
 - . La descripción de los dispositivos e instrumentación de control.
 - . Los materiales que hay que emplear y las características de forma y dimensión.

- Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción.
- Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendario del mantenimiento de máquinas, fichas, horas de actuación y elementos que hay que mantener.
- Realizar el control del progreso de los procesos y operaciones de fabricación.
- Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad, en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones, operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas.
- Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de fabricación.

Se evaluará:

- . Ahorro de tiempo conseguido.
- . Ahorro energético.
- . Ahorro de inversión.
- . El mantenimiento, al menos, de las condiciones y ritmos de trabajo, y en su caso, la mejora de las mismas.

- A partir de la información de proceso y de un plan de producción de una pieza determinada:

adaptando la información de proceso a las posibilidades de fabricación de una instalación determinada, planificando la producción de un lote.

- . Definir las especificaciones para la fabricación del molde o matriz, realizando un croquis funcional que incluya la determinación de forma, posición y dimensiones de los canales de alimentación y las cotas críticas de la pieza desde la óptica del proceso de llenado o conformado del material en el molde o matriz.
 - . La especificación definida debe permitir el diseño y fabricación del molde o matriz.
 - . Verificar funcionalmente el molde o matriz.
 - . Definir y elaborar la información técnica que permita la adaptación del utillaje de fabricación al nuevo producto.
 - . Calcular las necesidades de aire comprimido, potencia eléctrica, agua de refrigeración y demás servicios auxiliares necesarios para el proceso.
 - . Elaborar la información que defina los aprovisionamientos, los medios, utillaje y herramientas, rutas de las piezas y "stocks" intermedios.
- 4.- Participar en la puesta a punto de un proceso de transformación a partir de la información del proceso, consiguiendo la primera pieza del lote con la calidad establecida.
- A partir de la información del proceso de fabricación y de la disposición "a pie de máquina" de los componentes que intervienen en la fabricación de una pieza:
 - . Identificar los valores de las variables de proceso que consigan la calidad establecida.
 - . Montar y ajustar (con la colaboración necesaria), el molde o matriz.
 - . Montar y ajustar el utillaje de fabricación.
 - . Preparar la instalación, comprobando el correcto funcionamiento en vacío, de los diversos subconjuntos, circuitos y dispositivos auxiliares.
 - . Identificar, en su caso, las necesidades de mantenimiento correctivo de la instalación.
 - Programar las instalaciones y medios de transporte automatizados (manipuladores, robots), utilizando (PLCs) Controles Lógicos Programables, o sistemas específicos de programación, realizando:
 - . Los programas para PLC y Robots.
 - . La simulación de los programas.
 - . La corrección y ajustes de los programas, para alcanzar los objetivos de funcionalidad, producción y calidad requeridos.
- 5.- Participar en el control de calidad del producto y proceso de fabricación por fundición y pulvimetalurgia, aplicando ensayos y procedimientos de control.
- Identificar y/o determinar los análisis necesarios a realizar en el proceso de fabricación de un producto, para alcanzar las características de calidad establecidas.
 - Realizar la preparación, puesta a punto y calibración de los dispositivos e instrumentos de medida y

control.

- Realizar ensayos para la determinación de las características de calidad:
 - . Preparando y acondicionando muestras o probetas.
 - . Operar los equipos e instrumentos de ensayo en condiciones de seguridad.
 - . Redactar un informe según los procedimientos establecidos, expresando los resultados del ensayo y extrayendo las conclusiones oportunas.
 - Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad.
 - Elaborar un informe donde quede recogida su participación y los resultados obtenidos en la evaluación y control de calidad, establecido en la empresa.
- 6.- Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.
- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como, la información y señales de precaución que existen en la empresa.
 - Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar, preventivamente, para los distintos trabajos, así como, el comportamiento en caso de emergencia.
 - Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.
 - Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.
- 7.- Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
- Interpretar y ejecutar, con diligencia, las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.
 - Observar los procedimientos y normas internas de relaciones laborales establecidas en el centro de trabajo, y mostrar en todo momento una actitud de respeto a la estructura de mando de la empresa.
 - Analizar las repercusiones de su actividad, en el sistema de producción y en el logro de los objetivos de la empresa.
 - Ajustarse a lo establecido en las normas y procedimientos técnicos (información del proceso, normas de calidad, normas de seguridad, etc...), participando en

- las mejoras de calidad y productividad.
- Demostrar un buen hacer profesional, cumpliendo los objetivos y tareas asignadas, en orden de prioridad, con criterios de productividad y eficacia en el trabajo.
 - Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de producción por fundición y pulvimetalurgia.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO
INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: CONSTRUCCIONES METÁLICAS.
GRADO: SUPERIOR.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|--|
| <p>1.- Analizar las soluciones constructivas propuestas por oficina técnica, valorando su factibilidad de fabricación en taller.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Analizar el proyecto propuesto, identificando los planos necesarios y suficientes para la definición completa del proyecto.• Determinar las escalas, distribución de vistas, secciones y detalles que, de acuerdo con la normativa o para la buena práctica de la construcción, son necesarios.• Aplicar los resultados de cálculo que permitan el dimensionamiento correcto de los distintos elementos del proyecto.• Elaborar los planos de conjunto y de detalle en el soporte adecuado, a las escalas especificadas y con la limpieza y precisión requeridas.• Resolver los problemas constructivos presentados, aportando soluciones que hagan factible la fabricación con la calidad y coste adecuados.• Valorar los detalles constructivos, para comprobar su factibilidad de fabricación, aportando la información complementaria, si fuera preciso (croquis, instrucciones, etc...)• Identificar los materiales que intervienen en cada uno de los procesos de la construcción para incorporarlos a la documentación técnica. |
| <p>2.- Analizar la información del proceso de fabricación de una construcción metálica convenientemente elegida, consiguiendo la factibilidad de fabricación, optimizando recursos y consiguiendo la calidad requerida.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Identificar la normativa y especificaciones que intervienen, relacionando su aplicación.• Valorar las diferentes fases del proceso.• Valorar el ciclo de fabricación y adaptar el diagrama de procesos a la realidad productiva.• Comprobar si los equipos, útiles y herramientas determinados son los precisos.• Comprobar si están determinados los puntos de inspección y las pautas de control, determinando los medios de control.• Comprobar las especificaciones de los materiales que hay que emplear y las características de forma y dimensión. |

- 3.- Realizar actividades de supervisión y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.
 - Comprobar las normas de seguridad aplicables.
 - Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción.
 - Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendario del mantenimiento de máquinas, fichas, horas de actuación y elementos susceptibles de mantenimiento.
 - Realizar el control del avance de los procesos y operaciones de fabricación.
 - Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones, operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas.
 - Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de fabricación.

Se evaluará:

 - . El ahorro de tiempo conseguido.
 - . El ahorro de inversión.
 - . El mantenimiento, al menos de las condiciones y ritmos de trabajo, y, en su caso, la mejora de las mismas.
 - . El grado de aceptación conseguido en los operarios.
- 4.- Intervenir en la preparación, puesta en marcha y desarrollo de los procesos de fabricación.
 - Realizar la evaluación técnica de una inversión prevista en unos medios de fabricación, valorando nivel tecnológico, versatilidad, coste e idoneidad para la fabricación y calidad establecida.
 - Realizar la preparación de los equipos e instalaciones de fabricación, montaje o reparación, consiguiendo la calidad establecida.
 - Identificar las operaciones de control que hay que realizar sobre las máquinas, equipos e instalaciones.
 - Realizar la evaluación de los riesgos derivados de las operaciones de fabricación, aplicando las medidas preventivas previstas.
- 5.- Participar en el control de calidad de la construcción metálica en el proceso de fabricación o montaje, aplicando ensayos o procedimientos de control.
 - Determinar los análisis necesarios en el proceso de fabricación de un producto para alcanzar las características de calidad establecidas.
 - Realizar la preparación y puesta a punto de los dispositivos e instrumentos de control.

- Realizar ensayos para la determinación de las características de calidad:
 - . Preparando y acondicionando muestras.
 - . Manejando con cuidado y de forma segura los equipos e instrumentos de ensayo.
 - . Redactar un informe según los procedimientos establecidos, expresando los resultados del ensayo y extrayendo las conclusiones oportunas.
 - Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, en la calidad y/o seguridad.
 - Elaborar un informe donde quede recogida su participación y los resultados obtenidos en la evaluación y control de calidad establecido en la empresa.
- 6.- Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.
- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa.
 - Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en caso de emergencia.
 - Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.
 - Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.
- 7.- Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.
- Interpretar, ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.
 - Analizar las repercusiones de una actividad en el sistema productivo del sector de construcción metálica y del centro de trabajo.
 - Cumplir con los requerimientos de las normas de la buena práctica en la construcción metálica, demostrando un buen hacer profesional,

- cumpliendo las tareas en orden de prioridad, finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- 8.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de construcciones metálicas.
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO
INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: MECANIZADO.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|--|
| <p>1.- Analizar el proceso de mecanizado, colaborando en la definición del procedimiento, fases de mecanizado, equipos, máquinas y medios auxiliares necesarios para ejecutarlo.</p> <p>2.- Participar en la preparación de las máquinas y equipos que intervienen en la fabricación de productos mecánicos.</p> <p>3.- Participar en la realización de programas de CNC, adaptación de los mismos y puesta a punto de las máquinas y equipos necesarios para su fabricación.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Identificar la documentación técnica, interpretando los parámetros y especificaciones relacionadas con el proceso de mecanizado.• Proponer el procedimiento que se va a utilizar, identificando los equipos, herramientas y medios auxiliares inherentes al desarrollo del mismo.• Establecer las fases y parámetros de mecanizado, garantizando la calidad requerida optimizando tiempos y minimizando costes.• Seleccionar las herramientas y utillajes necesarios en función del tipo de material, la pieza que hay que fabricar, el proceso de mecanizado, la calidad requerida y la disponibilidad de los equipos.• Identificar las distintas operaciones del proceso y los elementos principales de regulación y control de las máquinas y equipos.• Interpretar la información de proceso identificando los materiales, herramientas, útiles, máquinas, equipos y parámetros de regulación.• Intervenir en las operaciones de mantenimiento de uso de las máquinas y equipos:<ul style="list-style-type: none">. Limpieza.. Engrase.. Ajuste de órganos.. Afilado de útiles de corte.• Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las máquinas y equipos de mecanizado, conformado y procedimientos especiales:<ul style="list-style-type: none">. Colocación de útiles de corte o conformado y de las piezas que se van a mecanizar.. Sistemas de amarre de piezas.. Carga de programas.. Colocación de sistemas de protección.• Confeccionar el programa (o parte de él) de CNC, a partir del plano de fabricación, la documentación técnica y la orden de fabricación.• Realizar correcciones y ajustes del programa y de |
|---|--|

la máquina.

- Proponer el utillaje auxiliar necesario para la realización de la primera pieza.
 - Archivar el programa en el soporte correspondiente.
 - Realizar el mecanizado de la primera pieza mediante máquinas y equipos de control numérico.
 - Efectuar modificaciones en los programas, optimizándolos con las condiciones de calidad establecidas.
 - Realizar la simulación en pantalla.
- 4.- Ejecutar en el taller de fabricación las diferentes operaciones de mecanizado especificadas en una ficha de trabajo, para obtener los productos con la calidad requerida, la seguridad adecuada y en el tiempo establecido.
- Obtener toda la documentación que se precisa para organizar el puesto de trabajo, poner a punto máquinas y equipos y controlar la calidad.
 - Elegir las máquinas, equipos, herramientas, utillaje y medios auxiliares en función del trabajo que se va a realizar.
 - Identificar las distintas operaciones de proceso y los elementos principales de regulación y control de las máquinas y equipos.
 - Realizar el acopio de materiales necesarios que permita ejecutar el trabajo encomendado.
 - Mantener la alimentación de materiales, disponiéndolos de forma que se efectúen las operaciones correctamente.
 - Controlar el funcionamiento de las máquinas o equipos, ajustando los parámetros para corregir las desviaciones.
 - Controlar los sistemas e instalaciones de transporte, evacuación y tratamiento de residuos (virutas, taladrina, etc...) generados en los distintos procesos.
 - Realizar las operaciones de principio y fin de jornada con el fin de mantener los medios y equipos en estado óptimo de operatividad y disponibilidad.
 - Ejecutar el trabajo encomendado en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecidos.
 - Mantener libre de riesgos la zona de trabajo y un

cierto orden y limpieza.

- Colaborar con otro personal del equipo sin entorpecer su labor.
 - Identificar el sistema y las normas de calidad que la empresa tiene establecidas en el proceso de fabricación.
 - Describir la técnica empleada en la elaboración de las pautas y procesos de control.
 - Describir los medios y las técnicas de control utilizados en los distintos procesos de fabricación.
 - A partir del plan de calidad de la empresa y de las especificaciones de calidad establecidas para un producto:
 - . Interpretar las pautas o especificaciones de control, identificando las características y parámetros que deben ser controlados.
 - . Realizar la preparación y acondicionamiento de piezas y probetas.
 - . Realizar las mediciones y ensayos, según las especificaciones, manejando con destreza y cuidado los equipos e instrumentos de control.
 - . Identificar los defectos de calidad del producto, debidos a los procesos, estableciendo las causas o factores que los originan.
 - . Elaborar un informe descriptivo de las técnicas y equipos especiales de medición y ensayos, utilizados en el control del producto o proceso.
 - . Complimentar los gráficos y partes del control requeridos.
 - . Realizar un informe adecuadamente documentado que recoja al detalle el plan de calidad aplicado al control del producto y proceso, así como proponer mejoras del mismo.
 - . Vigilar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentación asociada al producto detectando los funcionamientos anormales.
- 5.- Participar en el seguimiento del control de calidad de un producto y su proceso de fabricación, participando (en el marco de las posibilidades del centro de trabajo) en las mediciones, ensayos, regulaciones o modificaciones que se efectúen.
- 6.- Actuar conforme a las normas de seguridad e higiene relativas al ámbito de la empresa, en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.
- Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente y en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.
 - Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con orden y limpieza.
 - Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución

que existan en el lugar de su actividad.

- Identificar los medios de protección y el comportamiento preventivo que se deben adoptar para los distintos trabajos en caso de emergencia.
 - Emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones.
 - Utilizar los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones.
 - Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
 - Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector y del centro de trabajo.
 - Organizar el propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
 - Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
 - Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- 7.- Actuar de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
- 8.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de mecanizado.

- . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO
INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: FUNDICIÓN.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.- Participar en la recepción y control de un conjunto de materias primas, significativas de la producción, con los procedimientos y tiempos establecidos. (Revestimientos refractarios, lingote, acero, retornos, ferroaleaciones, arenas, resinas, aluminio, cobre, zinc, etc,...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar las fichas o especificaciones de recepción, identificando las características y parámetros del control de recepción. • Realizar la toma y acondicionamiento de las muestras, cumpliendo las especificaciones técnicas. • Realizar el ensayo, según las especificaciones, utilizando los instrumentos y material idóneo. • Elaborar el informe/resultado del ensayo de recepción, especificando las actuaciones que proceden del mismo.
<p>2.- Participar en la elaboración de mezclas de diversa naturaleza, (materias primas metálicas, arenas con resinas, arenas con arcillas y productos carbonosos) en el proceso de fabricación, consiguiendo las características especificadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la información del proceso de mezclado, identificando la secuencia de operaciones, equipos, útiles y herramientas, parámetros que gobiernan la mezcla, condiciones y parámetros de operación de control. • Identificar los componentes y porcentajes de la mezcla. • Acondicionar el equipo de mezclado (hornos y mezcladores) de acuerdo con las características de la mezcla, siguiendo las instrucciones de proceso. • Ajustar el ciclo de mezclado a las exigencias del proceso, rendimiento y calidad de la mezcla final. • Introducir o pedir órdenes de trabajo o composición de carga de los equipos automatizados utilizando programas informáticos.
<p>3.- Participar en la realización el montaje y ajuste de un conjunto de moldes y útiles de producción, consiguiendo las cotas y tolerancias en el tiempo especificado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el plano de montaje del molde identificando las cotas clave. • Ajustar los dispositivos mecánicos, consiguiendo las cotas indicadas en la información del proceso. • Realizar el montaje con las herramientas y útiles adecuados, cumpliendo las condiciones de seguridad. • Detectar posibles desviaciones o cotas críticas del trabajo.

4.- Participar en la preparación y en el ajuste de una instalación de fundición (fusión, moldeo, machería, colada y arenería), obteniendo la primera pieza con la cantidad especificada, bajo el control del técnico responsable.

5.- Colaborar en la conducción de una instalación de fundición, consiguiendo la calidad y la cantidad, en el plazo adecuado, de los productos asignados.

6.- Actuar en el puesto de trabajo respetando las normas medioambientales, las de seguridad personal y las de los medios y materiales utilizados en el desempeño de las actividades.

- Interpretar la información de proceso identificando los útiles, herramientas y parámetros de regulación.
- Poner a punto los sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos o neumáticos, según los parámetros establecidos.
- Preparar y ajustar el sistema de alimentación y los sistemas auxiliares, según especificaciones.
- Controlar las variables del proceso en los límites especificados.
- Llenar el molde en el tiempo de colada establecido.
- Obtener la primera pieza con la calidad especificada.
- Interpretar la información de proceso y los manuales de máquinas o instalaciones.
- Ajustar las condiciones de operación (en los límites especificados en la información de proceso) a las exigencias del material y de la pieza.
- Realizar el control de calidad de la producción mediante ensayos simples, apoyándose en el laboratorio, si es necesario, para las pruebas establecidas en la información de proceso.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, según procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de seguridad.
- Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente y en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.
- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con un cierto grado de orden y limpieza.
- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, fundición, materiales, productos e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existan en el lugar de su actividad.
- Identificar los medios de protección y el comportamiento preventivo que se debe adoptar para

7.- Actuar de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

8.- Participar en el seguimiento de calidad de un producto y su proceso de fabricación, participando (en el marco de las posibilidades del centro de trabajo) en las mediciones, ensayos, regulaciones o modificaciones que se efectúen.

los distintos trabajos en caso de emergencia.

- Emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones.
- Utilizar los dispositivos de protección de los equipos e instalaciones.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla/asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- Mostrar, en todo momento, una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector y del centro de trabajo.
- Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad, actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- Identificar el sistema y las normas de calidad establecidas en el proceso de fundición.
- Describir las técnicas empleadas en la elaboración de las pautas y procesos de control.
- Describir los medios y las técnicas de control utilizados en los distintos procesos de fundición.
- A partir del plan de calidad de la empresa y de las especificaciones de calidad establecidas para un

9.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de fundición.

10.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.

producto:

- . Interpretar las pautas o especificaciones de control, identificando las características y parámetros que hay que controlar.
 - . Realizar la preparación y acondicionamiento de piezas y probetas.
 - . Realizar las mediciones y ensayos, según las especificaciones, manejando con destreza y cuidado los equipos e instrumentos de control.
 - . Identificar los defectos del producto, debidos a los procesos, identificando las causas o factores que los originan.
 - . Elaborar un informe descriptivo de las técnicas y equipos de medición y ensayos, utilizados en el control del producto o proceso.
 - . Cumplimentar los gráficos y partes del control requeridos.
 - . Realizar un informe que recoja los detalles más característicos del plan de calidad aplicado al control del producto o proceso.
 - . Vigilar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentación asociada al producto.
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
 - Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.

- Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
 - Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.
- 11.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO
INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES Y TÉRMICOS.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES:

- 1.- Analizar, al menos, un proceso de tratamiento (térmico, termoquímico, superficial o acabado orgánico sobre superficies), de una pieza colaborando en la definición del procedimiento, fases, equipos, instalaciones y medios auxiliares necesarios para ejecutarlo.
- 2.- Participar en la preparación de las instrucciones y equipos que intervienen en el proceso de, al menos, un tratamiento (térmico, termoquímico, superficial o acabado orgánico sobre superficie).
- 3.- Participar en el seguimiento del control de calidad de un producto y de su proceso de tratamiento, interviniendo (en el marco de las posibilidades del centro de trabajo) en las mediciones, ensayos, regulaciones o modificaciones que se efectúen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar la documentación técnica, interpretando los parámetros y especificaciones relacionadas con el proceso de tratamiento.
- Proponer el procedimiento que se debe utilizar, identificando las instalaciones equipos y medios auxiliares inherentes al desarrollo del mismo.
- Establecer las fases y variables del tratamiento, garantizando la calidad requerida, optimizando tiempos y minimizando costes.
- Seleccionar las herramientas y utillajes necesarios en función del material, base de la pieza que hay que tratar, el proceso de tratamiento, la calidad requerida y la disponibilidad de los equipos.
- Identificar las distintas operaciones del proceso y los elementos principales de regulación y control de los equipos e instalaciones.
- Interpretar la información de proceso identificando los materiales, herramientas, utillaje de sujeción, instalaciones, equipos y parámetros de regulación y variables (eléctricas, composición, temperatura, etc...).
- Realizar las operaciones de mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos:
 - . Desmontaje y limpieza de las partes relevantes.
 - . Vaciado de productos químicos.
 - . Regeneración de daños.
 - . Renovación periódica del contenido de las cubas.
 - . Eliminación de materias primas y contaminantes.
 - . Cambio de elementos dañados de la instalación.
- A partir del plan de calidad de la empresa y de las especificaciones de calidad establecidas para un producto:
 - . Interpretar las pautas o especificaciones de control, identificando las características y parámetros que deben ser controlados.
 - . Realizar la preparación y acondicionamiento de piezas.
 - . Realizar las mediciones y ensayos, según las especificaciones, manejando con destreza y cuidado los equipos e instrumentos de control.

- . Identificar los defectos de calidad del producto, debidos a los procesos, estableciendo las causas o factores que los originan.
 - . Elaborar un informe descriptivo de las técnicas y equipos especiales de medición y ensayos, utilizados en el control del producto o proceso.
 - . Complimentar los gráficos y partes del control requeridos.
 - . Realizar un informe adecuadamente documentado que recoja al detalle el plan de calidad aplicado al control del producto y proceso, así como proponer mejoras al mismo.
 - . Vigilar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentación asociada al producto detectando los funcionamientos anormales.
- 4.- Actuar en el puesto de trabajo respetando las normas medioambientales y de seguridad personal, así como los medios y materiales utilizados en el desempeño de las actividades.
- Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente y en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.
 - Mantener la zona de trabajo libre de riesgos, y con orden y limpieza.
 - Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos de tratamientos térmicos y superficiales, materiales, productos químicos, equipos e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existan en el lugar de su actividad.
 - Identificar los medios de protección y el comportamiento preventivo que se debe adoptar para los distintos trabajos en caso de emergencia.
 - Emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones.
 - Utilizar los dispositivos de protección de los equipos e instalaciones.
- 5.- Actuar de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
 - Mostrar, en todo momento, una actitud de respeto

hacia los procedimientos y normas establecidos.

- Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector y del centro de trabajo.
 - Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
 - Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
 - Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
 - Obtener toda la documentación que se precisa para organizar su puesto de trabajo, poner a punto instalaciones y equipos y controlar la calidad.
 - Elegir las instalaciones, equipos, utillaje y medios auxiliares en función del tratamiento que se debe realizar.
 - Realizar el acopio de materiales y productos necesarios que permitan ejecutar el trabajo encomendado.
 - Realizar las distintas operaciones de proceso, operando los elementos principales de regulación y control de las instalaciones y equipos.
 - Controlar el funcionamiento de las máquinas o equipos, ajustando los parámetros para corregir las desviaciones.
 - Controlar los sistemas e instalaciones de transporte, evacuación y tratamiento de residuos (baños, disolventes, etc...) generados en los distintos procesos.
 - Realizar las operaciones de principio y fin de jornada con el fin de mantener los medios y equipos en estado de operatividad y disponibilidad óptimo.
 - Ejecutar el trabajo encomendado en condiciones de
- 6.- Ejecutar las diferentes operaciones especificadas en una ficha de trabajo de, al menos, uno de entre los tratamientos térmicos, termoquímicos, superficiales y de acabado orgánico sobre superficie para obtener los productos con la calidad requerida, la seguridad adecuada y en el tiempo establecido.

- calidad, seguridad y tiempo establecidos.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de tratamientos superficiales y térmicos.
- Mantener libre de riesgos la zona de trabajo, limpia y en orden.
 - Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO
INTEGRADO DEL CICLO FORMATIVO: SOLDADURA Y CALDERERÍA.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|---|
| <p>1.- Recepcionar y controlar un conjunto significativo de materiales base y de "consumibles" que intervienen en procesos productivos de construcción metálica según procedimientos y tiempo establecido.</p> <p>2.- Aplicar las normas de seguridad e higiene establecidas en sus actividades en el puesto de trabajo y en caso de emergencia.</p> <p>3.- Ejecutar en taller, en fabricación real diferentes operaciones de trazado, corte, mecanizado, conformado y soldeo, para obtener diferentes elementos, con la calidad requerida, la seguridad adecuada y en el tiempo establecido.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Interpretar las fichas o especificaciones de recepción, identificando las características y parámetros del control de recepción.• Realizar los controles y ensayo según especificaciones, utilizando el equipo, instrumentos y material idóneo.• Clasificar materiales según características de los mismos, cumpliendo especificaciones establecidas en lo referente a transporte y seguridad.• Realizar el informe de recepción, incluyendo resultados de ensayos y controles y especificando las actuaciones que se derivan de éste.• Usar las prendas, equipos y dispositivos de protección individual necesarios en las diversas operaciones, relacionándolos con los riesgos del proceso.• Identificar los riesgos asociados a equipos e instalaciones.• Aplicar normas de seguridad establecidas para operaciones de mantenimiento de uso.• Cumplir los entrenamientos recibidos frente a riesgos que puedan ocurrir en diferentes construcciones metálicas.• Obtener toda la documentación que se precisa para organizar su puesto de trabajo, poner a punto máquinas y equipos, autocontrolar calidad, seguridad y tiempo.• Elegir las máquinas, equipos, herramientas, utillajes y medios auxiliares en función del trabajo a realizar.• Realizar el acopio de materiales necesarios que permita ejecutar el trabajo encomendado.• Realizar las operaciones de principio y fin de jornada con el fin de mantener los medios y equipos en estado óptimo de operatividad y disponibilidad.• Ejecutar el trabajo encomendado en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecidos.• Mantener libre de riesgos la zona de trabajo y un cierto orden y limpieza. |
|---|---|

- Colaborar con otro personal del equipo sin entorpecer su labor.
- 4.- Montar, desmontar en taller, montaje o reparación de los medios auxiliares y de seguridad, así como comprobar su correcta utilización.
- En taller, montaje o reparación, y como consecuencia de la aplicación del Plan de Seguridad, realizar el montaje y desmontaje de medios auxiliares y de seguridad en:
 - . Instalaciones provisionales.
 - . Almacenes.
 - . Fabricación.
 - . Montaje.
- comprobando su correcta utilización y realizando los informes oportunos.
- 5.- Realizar operaciones de montaje o reparación de Construcciones Metálicas en altura, teniendo en cuenta criterios de seguridad, calidad y tiempo.
- Aplicar normas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad, referente a las personas, equipos y medios auxiliares.
 - Usar prendas y equipos de protección individual necesarios en las operaciones, en función de los riesgos típicos de cada proceso.
 - Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con un cierto grado de orden y limpieza.
 - Colaborar con el equipo de trabajo sin entorpecer su labor.
 - Comprobar nivelación, alineación y ensamblaje, aplicando un autocontrol de calidad y seguridad.
 - Conseguir el montaje con la calidad requerida.
 - Realizar el trabajo en el tiempo requerido.
- 6.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que ejecuta, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo de la fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas y del centro de trabajo.
 - Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas y con los procedimientos establecidos, con criterios de calidad, seguridad y económicos.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las

profesional de la figura de soldadura y calderería.

actividades del sector productivo:

- . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
- A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.