

Formación Profesional de Segundo Grado. Rama: Metal. Especialidad: Control de Calidad. Régimen de Enseñanzas Especializadas**Distribución horaria semanal**

Materias	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso
<i>Area de Formación Básica</i>			
Lengua Española	2	2	1
Idioma Moderno	2	2	2
Formación Humanística	—	2	2
Formación Religiosa	1	1	1
Formación Cívico-Social y Política	1	1	1
Educación Física y Deportiva ...	1	1	1
Matemáticas	3	2	2
Física y Química	3	2	—
Ciencias de la Naturaleza	—	—	3
<i>Area de Ampliación de Conocimientos</i>			
Tecnología	4	4	3
Prácticas	9	9	8
Técnicas de Expresión Gráfica ..	3	3	3
Organización Empresarial	—	1	1
Seguridad e Higiene	1	—	1
Legislación	—	—	1

Formación Profesional de Segundo Grado. Tecnología: Técnico especialista en control de calidad. Rama: Metal

PRIMER CURSO

Tecnología

- Regla, pie de rey, micrómetro, reloj comparador, goniómetro, alexómetro, calas, nivel y calibres fijos.
- Tecnología del corte de los metales por arranque de viruta.
- Geometría del filo de la herramienta del corte por arranque de viruta.
- Descripción, funcionamiento y trabajos más generales efectuados sobre las máquinas:

Taladradoras.
 Limadoras.
 Torno paralelo.
 Fresadora horizontal.
 Brochadora.
 Rectificadora planeadora.

- Tecnología de la conformación de los metales sin arranque de viruta.
- Descripción y comportamiento de las características de los metales durante los siguientes procesos:

Cortado.
 Doblado
 Embutido.
 Remachado.
 Forjado.
 Extrusión.

- Comportamiento de los metales sometidos a:
 - Soldadura.
 - Fundición.
- Técnicas utilizadas para:
 - Soldar (autógena, eléctrica y por resistencia).
 - Fundición.
 - Microfusión.
- Propiedades generales y mecánicas de los metales y aleaciones. Ensayos para su evaluación.
 - Metales y aleaciones:
 - Propiedades físicas y químicas.
 - Propiedades mecánicas y tecnológicas.
 - Ensayos destructivos y no destructivos.
 - Ensayos de tracción, compresión, plegado, flexión, cizallamiento, torsión, embutición, resiliencia Charpy e Izod, tracción por choque.
 - Aceros y fundiciones. Composición química y constituyentes de los aceros y fundiciones.
 - Tratamientos térmicos: Temple, revenido, recocido, cementación y nitruración.
 - Oxidación y corrosión.

PRIMER CURSO

Prácticas

Trabajos con los metales

Operaciones de arranque de viruta a mano

- Limado.
- Cincelado.
- Aserrado.
- Afilado de brocas y cuchillas.

Operaciones de arranque de viruta a máquina

- Aserrado.
- Taladrado.
- Cepillado.
- Torneado.
- Fresado.
- Brochado.
- Rectificado.

Operaciones de doblado, remachado, cortado y forjado a mano

- Doblado en frío y en caliente de varillas.
- Doblado de chapas y llantas en frío y en caliente.
- Remachado y roblonado.
- Corte de varillas y chapas finas a tijera.
- Forjado en frío y en caliente.

Operaciones de doblado, remachado, cortado y forjado a máquina

- Corte y doblado de varillas.
- Corte y doblado de chapas.
- Remachado.
- Forjado en caliente.
- Estampación de roscas.

Operaciones de:

- Soldadura (autógena, eléctrica y por resistencia).

- Embutición.
- Fundición.
- Microfusión.
- Extrusión.

SEGUNDO CURSO

Tecnología*Metrología*

- Verificación por control trigonométrico.
- Sistemas de verificación: Neumáticos, eléctricos y ópticos.
- Estado superficial.
- Tolerancias de fabricación.
- Errores de medición.
- Control de elementos de verificación.
- Control del plano.
- Control del cilindro y cono.
- Control de posiciones relativas.
- Control simple de roscas.
- Control simple de ruedas dentadas.
- Medición de errores de forma.
- Control de máquinas herramientas.

Conocimiento de materiales

- Estructura cristalina de las aleaciones metálicas.
- Proceso de solidificación de las aleaciones.
- Diagramas de estado de aleaciones binarias.
- Preparación de las superficies para el estudio metalográfico:
 - Macrografías.
 - Micrografías.
 - El microscopio metalográfico.
 - Fotografía.
- Siderurgia: Proceso de la obtención del acero a partir del horno alto.
- Laminación y trefilado de perfiles férreos.
- Pulvimetalurgia.
- Acabado y protección de las piezas metálicas.

Control estadístico

- Conceptos estadísticos.
- Estudio de la capacidad del proceso y de la máquina.
- Gráficos de control.
- Método de análisis.
- Evaluación de entregas, fabricaciones seleccionadas con anterioridad.
- Sistemas de pruebas al azar. Enjuiciamiento.
- Establecimiento de los límites de confianza para una proporción de defectos a esperar, por unidad.
- Cuadro-resumen de símbolos.

SEGUNDO CURSO

Prácticas*Conocimiento de materiales*

- Ensayos de tracción, compresión plegado, flexión, cizallamiento, torsión, embutición, resiliencia Charpy e Izod, tracción por choque (según normas DIN, ASTM y UNE).
- Determinación de durezas: Brinell, Rockwell, Vickers, Shore y microdurezas.
- Ensayos de corrosión.
- Tratamientos térmicos: temple, revenido, recocido, cementación, nitruración.

- Pulido mecánico y electrolítico.
- Macroataque de piezas coladas y forjadas: impresión Bauman y de plomo.
- Tratamientos de protección: zincado, cadmiado, níquelado, cromado, fosfatado, pintado y esmaltado.

Metrología

- Verificación de:
 - Calibres.
 - Micrómetros.
 - Calas.
 - Reloj comparador.
 - Alexómetro.
 - Nivel.
 - Regla de senos.
 - Goniómetro.
 - Control trigonométrico.
 - Rugosidades.
 - Sistemas neumáticos, electrónicos y ópticos.

TERCER CURSO

Tecnología

Metrología

- Amplificación mecánica.
- Amplificación neumática. Medición por comparación.
- Amplificación electromecánica y electrónica.
- Amplificación óptica y optomecánica.
- Metrología interferencial.
- Condiciones ambientales.
- Aplicaciones de la metrología de precisión.
- Medida de grandes diámetros.
- Verificación de máquinas.
- Verificación del estado superficial.
- Control múltiple de cotas.
- Control automático.
- Comprobación de los instrumentos de medida.

Conocimiento de materiales

- Estudio de las aleaciones de base-hierro.
- Diagrama hierro-carbono.
- Fundiciones grises, aleadas, maleables, esferoidales, etc.
- Tratamientos térmicos de las fundiciones.
- Tratamientos térmicos de los aceros.
- Templabilidad. Ensayo Jeminy.
- Temple superficial al soplete y por inducción.
- Medida de temperaturas.
- Estudio y tratamiento de las aleaciones de metales no féreos.
- Aleaciones base-aluminio.
- Aleaciones base-magnesio.
- Aleaciones base-cobre.
- Aleaciones base-níquel.
- Metal duro.
- Aleaciones de antifricción.

Control estadístico.

- Repaso de los temas estudiados el curso anterior.
- Nociones de fiabilidad.

Prácticas

Conocimiento de materiales

- Fotografía a escala macrográfica y micrográfica de probetas metálicas.
- Revelado positivado.
- Manejo del microscopio metalográfico: Técnicas de luz polarizada, campo oscuro, alta temperatura, calibrado de aumentos.
- Estudio de la descarburación, tamaño de grano y su crecimiento.
- Estudio de perfiles con descarburaciones, tamaño de grano, distribución de azufre, etc.
- Estudio de soldaduras.
- Estudio de estructuras metalográficas de: aceros fundiciones, latones, bronce, aluminios y metal duro.
- Ensayos de tratamientos térmicos.

Metrología

- Proyectores diascópicos y episcópicos.
- Mediciones lineales con microscopio de taller.
- Máquina universal de medir (SIP).
- Auto colimador.
- Rayos Lasser.
- Vibraciones.

Técnicas de expresión gráfica

Se desarrollarán en los tres cursos los cuestionarios de la rama Metal, especialidad Máquinas-herramientas, régimen de enseñanzas especializadas.

CENTRO NACIONAL DE FORMACION PROFESIONAL DE PRIMERO
Y SEGUNDO GRADO. ELDA (ALICANTE)

*Formación Profesional de Segundo Grado. Rama: Piel. Especialidad:
Fabricación de calzado. Régimen de enseñanzas especializadas*

*Programación de Segundo Grado. Enseñanzas especializadas. Rama: Piel.
Especialidad: Técnico especialista en fabricación de calzado*

Distribución horaria semanal

FP-2.º GRADO - REGIMEN ENSEÑANZAS ESPECIALIZADAS

Formación básica	Horas	Ampliación de conocimientos	Horas
<i>Primer curso (procedentes de FP-1:</i>			
Lengua española	2	Tecnología	3
Idioma moderno	2	Prácticas	7
Formación humanística	2	Técnicas expresión gráfica ...	3
Formación religiosa	1		
Formación cívico-social	1		
Educación físico-deportiva..	1		
Matemáticas	3		
Física y Química	3		
Ciencias de la Naturaleza...	2		