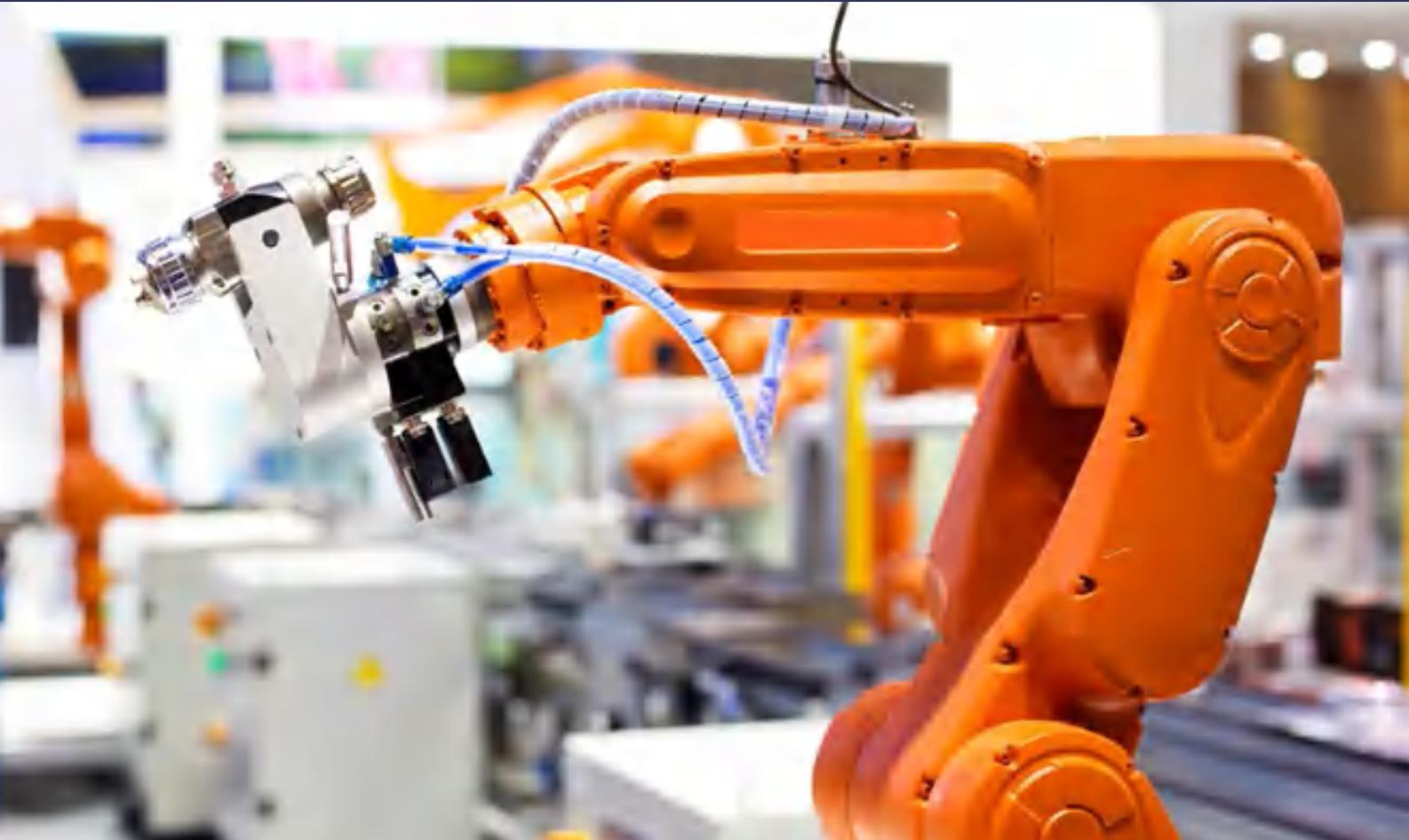


# FORMACIÓN INDUSTRIAL



# ÍNDICE

## EMPRESA

1

¿Quiénes somos? .....	3
¿Dónde estamos? .....	5
Misión, visión y valores .....	7
Política de calidad .....	9
Política de igualdad .....	11

## FLUIDOS

13

1. Neumática aplicada .....	15
2. Mando neumático .....	17
3. Técnicas de mando en dispositivos neumáticos .....	19
4. Óleo-hidráulica aplicada .....	21
5. Electro-hidráulica .....	23
6. Servosistemas hidráulicos .....	25

## MECÁNICA

27

1. Mecánica práctica .....	29
2. Interpretación de planos .....	31
3. Prensas mecánicas /hidráulicas .....	33

## CONTROL NUMÉRICO

35

1. Control de ejes y posicionamiento .....	37
2. Simulación de CNC para Máquinas Herramienta .....	39

# ÍNDICE

## SOLDADURA

41

1. Soldadura por resistencia .....	43
2. Soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos .....	45
3. Soldadura semiautomática MIG-MAG .....	47
4. Soldadura al arco MIG-MAG con robot .....	49
5. Técnicas de soldeo TIG y MIG en acero inoxidable .....	51

## ROBÓTICA

53

1. Manejo de robots .....	55
2. Programación de robots .....	57
3. Mantenimiento eléctrico de robots .....	59
4. Mantenimiento eléctrico /perifería en robots .....	61
5. Mantenimiento mecánico de robots .....	63

## INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

65

1. Instrumentación y control. Nivel inicial .....	67
2. Instrumentación y control. Nivel avanzado .....	69

# ÍNDICE

## AUTÓMATAS PROGRAMABLES 71

1. Autómatas programables. Nivel inicial .....	73
2. Autómatas programables. Nivel avanzado .....	75
3. Comunicaciones .....	77
4. Terminales operador .....	79
5. Regulación de procesos con autómatas .....	81
6. Sistemas de supervisión y control. Nivel inicial .....	83
7. Sistemas de supervisión y control. Nivel avanzado .....	85

## ELECTRICIDAD 87

1. Electricidad para mecánicos. Nivel inicial .....	89
2. Electricidad práctica para mecánicos. Nivel avanzado .....	91
3. Automatismos eléctricos .....	93
4. Regulación de máquinas eléctricas .....	95
5. Control de velocidad de motores de C.A. asíncronos .....	97
6. Arrancadores estáticos progresivos .....	99
7. Regulación de motores Brushless .....	101

# ÍNDICE

## ELECTRÓNICA 103

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Electrónica digital. Nivel inicial .....  | 105 |
| 2. Electrónica digital. Nivel avanzado ..... | 107 |

## ESTAMPACIÓN 109

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Fundamentos de ingeniería en la troquelería y estampación dentro del sector de la automoción ..... | 111 |
| 2. Fundamentos de estampación y líneas de producción.....   | 113 |
| 3. Procesos de estampación metálica, ajuste de troqueles y defectos en piezas .....                   | 115 |
| 4. Diseño 3D Catia V5 de troqueles bajo normativa del sector automoción .....                         | 117 |
| 5. Diseño con software NX desde cero a nivel avanzado.....  | 119 |
| 6. Desarrollo de ofertas de troqueles y componentes de la estampación .....                           | 121 |
| 7. Proceso de estampación y fabricación de troqueles para componentes de aluminio .....               | 123 |

## SEGURIDAD Y PREVENCIÓN 125

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Seguridad y prevención de riesgos mecánicos y eléctricos ..... | 127 |
|---|-----|

## CLIENTES 129

## SEDES Y OFICINAS 133

# EMPRESA



# QUIÉNES SOMOS

**A**spasia nació en el año 2011 con la finalidad de integrar a importantes instituciones educativas bajo unos objetivos comunes y compartidos: **desarrollar el conocimiento, impulsar a los profesionales en un entorno adaptado a las nuevas tecnologías y perfecciona las competencias** a través de una metodología innovadora.

**N**uestro Grupo está integrado por un grupo de empresas líderes en formación para el empleo, con profesionales cualificados con más de 20 años de experiencia en el sector.

+400  
PROFESIONALES  
EN PLANTILLA

+200.000  
TRABAJADORES  
FORMADOS

+7.200  
PERSONAS  
INSERTADAS

+2.000  
CLIENTES

Potenciamos el desarrollo profesional



**POTENCIAMOS  
EL DESARROLLO  
PROFESIONAL**

# DÓNDE ESTAMOS

**Cobertura  
nacional, con  
+60 centros  
de formación  
especializados**

- Presencia actual
- Proyección 2025



**Presencia internacional,  
en Chile y Colombia**

# MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

## MISIÓN

Nuestra misión es ofrecer a las empresas una formación de calidad, para que potencien el **talento** de sus equipos y mejoren sus **competencias profesionales**, adaptándolos a las exigencias del mundo actual.

## VALORES



**M**otivación, a través de la delegación, confianza y reconocimiento de los méritos de nuestro equipo.



**C**ompromiso, con la misión, código ético, y con las necesidades de todos nuestros clientes.



**C**omunicación, favoreciendo el contacto con nuestro entorno a través de una información precisa y directa.

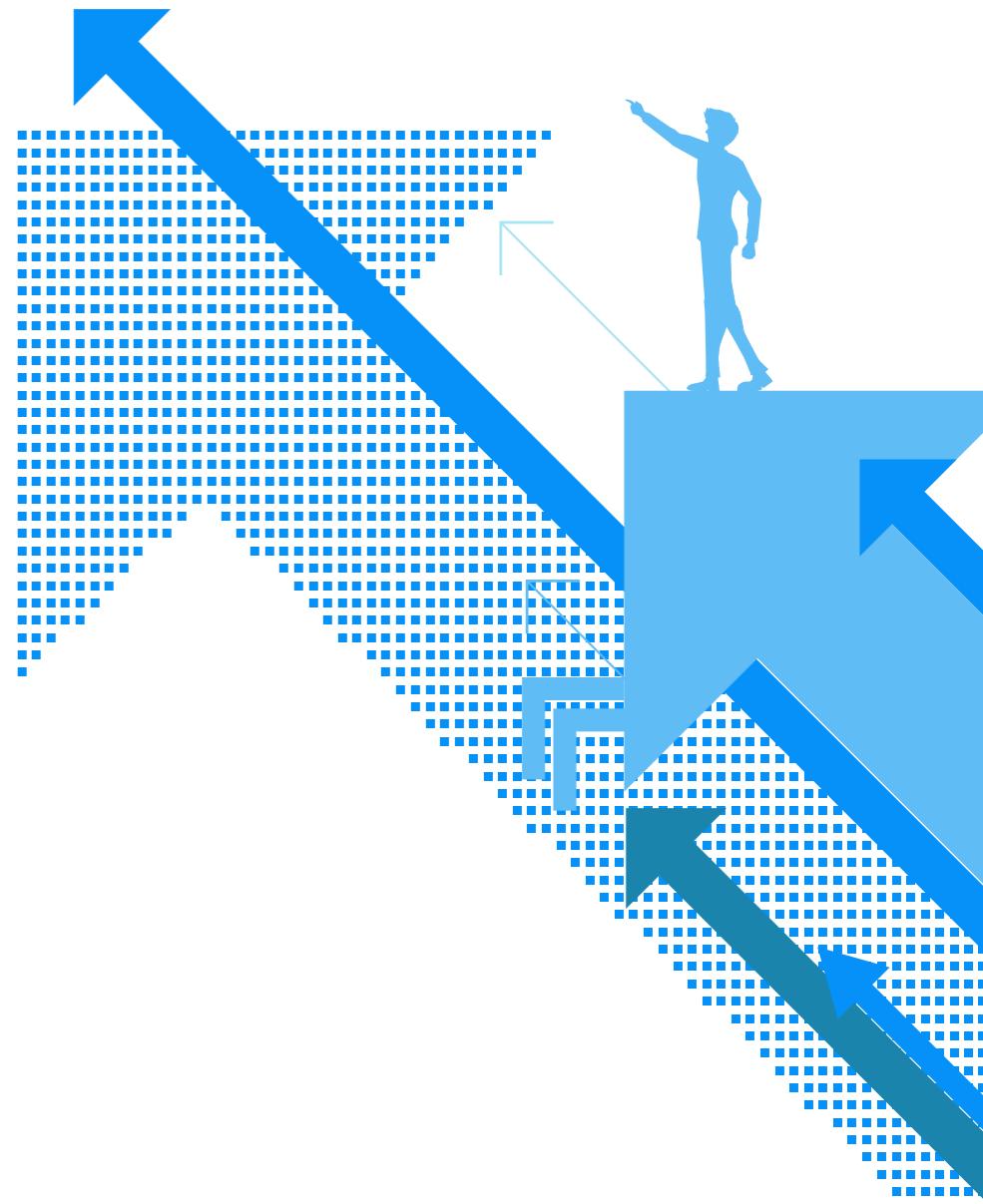
## VISIÓN

Nuestra visión es ser modelo de referencia en **excelencia formativa**, y constituirnos como líderes en el sector de la formación para empresas, organismos, instituciones y particulares a nivel nacional.

## EL TALENTO TAMBIÉN SE FORMA



**P**roactividad. Orientada a resultados, con capacidad de aprendizaje y una adecuada gestión del riesgo y las oportunidades.



# POLÍTICA DE CALIDAD

Contamos con la **certificación EFQM 600+** de Excelencia en Gestión.



Este sello supone el máximo nivel de **“Reconocimiento de la Excelencia”** dentro del modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, una organización sin ánimo de lucro que fomenta y promueve la excelencia en las organizaciones y empresas europeas.

La obtención de esta certificación valida la filosofía y nuestro **compromiso con la mejora continua y la excelencia de gestión y servicio**, reforzando las certificaciones de políticas de calidad y medioambiente ISO 9001 e ISO 14001, conseguidas previamente.



## EXCELENCIA RECONOCIDA



# POLÍTICA DE IGUALDAD

Aspasia reconoce como objetivo estratégico el desarrollo de relaciones laborales basadas en la **igualdad de oportunidades**, la no discriminación y el respeto a la diversidad.

Para la consecución de esta meta tiene implantado su Plan de Igualdad, estableciendo objetivos y planes de acción tendentes a lograr la plena igualdad de oportunidades en la compañía.

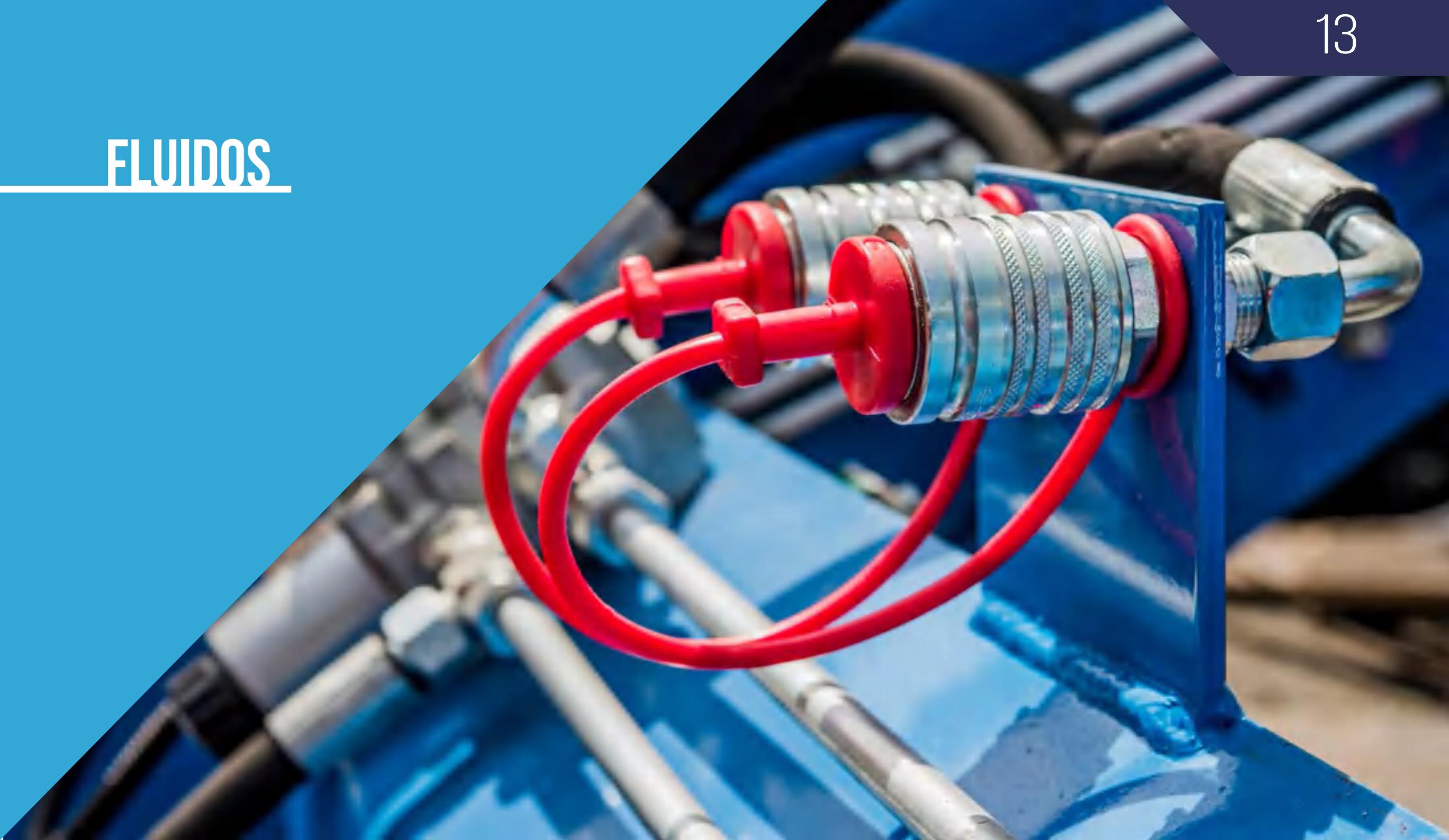
El Plan incluye aspectos de **sensibilización** a los líderes de la organización, políticas concretas de selección de personal y de **promoción** interna, el desarrollo de medidas de flexibilidad que faciliten la **conciliación** de la vida personal y profesional y la gestión activa de todas las variables que inciden en un progreso más acelerado del equilibrio de géneros.

Como reconocimiento a nuestra labor en Igualdad, se nos ha concedido el **distintivo DIE de Igualdad en la Empresa**, un reconocimiento del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad que actualmente sólo poseen 142 empresas en todo el territorio nacional.

## ANTE TODO PERSONAS



# FLUIDOS



# 1. NEUMÁTICA APLICADA

## OBJETIVOS

- Conocer los componentes y aparellaje más frecuente en instalaciones neumáticas.
- Interpretar y conocer circuitos básicos con distintas simbologías.
- Adiestrar al asistente al manejo y montaje con componentes reales.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico sin conocimientos previos.
- Personal de oficina técnica, producción y compras.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principios físicos del aire comprimido.
- Producción, tratamiento y distribución del aire.
- Elementos de trabajo: cilindros y motores.
- Válvulas distribuidoras.
- Válvulas de bloqueo.
- Válvulas de caudal y válvulas de presión.
- Temporización.
- Baja presión.
- Detectores.
- Vacío.



# 2. MANDO NEUMÁTICO

## OBJETIVOS

- Conocer las configuraciones habituales de mandos neumáticos utilizados en instalaciones de aire.
- Interpretar y comprender el funcionamiento de los equipos modulares.
- Adiestramiento en el manejo de secuenciadores de diferentes firmas comerciales.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico con conocimientos de valvulería.
- Personal de oficina técnica y producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción a los sistemas de mando.
- Métodos de resolución de mandos.
- Métodos de cascada.
- Método paso a paso.
- Introducción a las funciones lógicas.
- Secuenciadores neumáticos.
- Manejo práctico de diversos secuenciadores.
- Estudio, realización y montaje, con componentes reales, de circuitos de aplicación industrial.



# 3. TÉCNICAS DE MANDO EN DISPOSITIVOS NEUMÁTICOS

## OBJETIVOS

- Conocer las distintas posibilidades de sistemas de mando neumático.
- Estudiar las condiciones adicionales en los mandos.
- Introducir al asistente en el mando electrónico.
- Facilitar el análisis sistemático de circuito.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Aplicación de los circuitos lógicos a sistemas modulares.
  - Condiciones adicionales en el mando.
  - Sistemas de mando eléctrico.
  - Neumática proporcional.
  - Control electrónico. Aplicaciones.
  - Introducción a los autómatas programables.
- Montajes reales de secuencias electroneumáticas.



# 4. ÓLEO-HIDRÁULICA APLICADA

## OBJETIVOS

- Conocer los componentes y aparellaje más frecuente en instalaciones neumáticas.
- Interpretar y conocer circuitos básicos con distintas simbologías.
- Adiestrar al asistente al manejo y montaje con componentes reales.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico sin conocimientos previos.
- Personal de oficina técnica, producción y compras.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 40% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción y principios de la Hidráulica
- Válvulas distribuidoras
- Válvulas de seguridad, descarga y secuencia
- Válvulas Reductoras de presión
- Válvulas de control de caudal
- Actuadores, motores y bombas
- Simbologías utilizadas según normas
- Circuitos hidráulicos de aplicación industrial
- Montajes prácticos



# 5. ELECTRO-HIDRÁULICA

## OBJETIVOS

- Consolidar conocimientos e interpretación de esquemas hidráulicos.
- Aplicar tecnología electro-hidráulica a esquemas reales.
- Manejar tablas, ábacos y diagramas de uso frecuente.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico con conocimientos de hidráulica básica.
- Personal de oficina técnica y producción.

## MODALIDAD

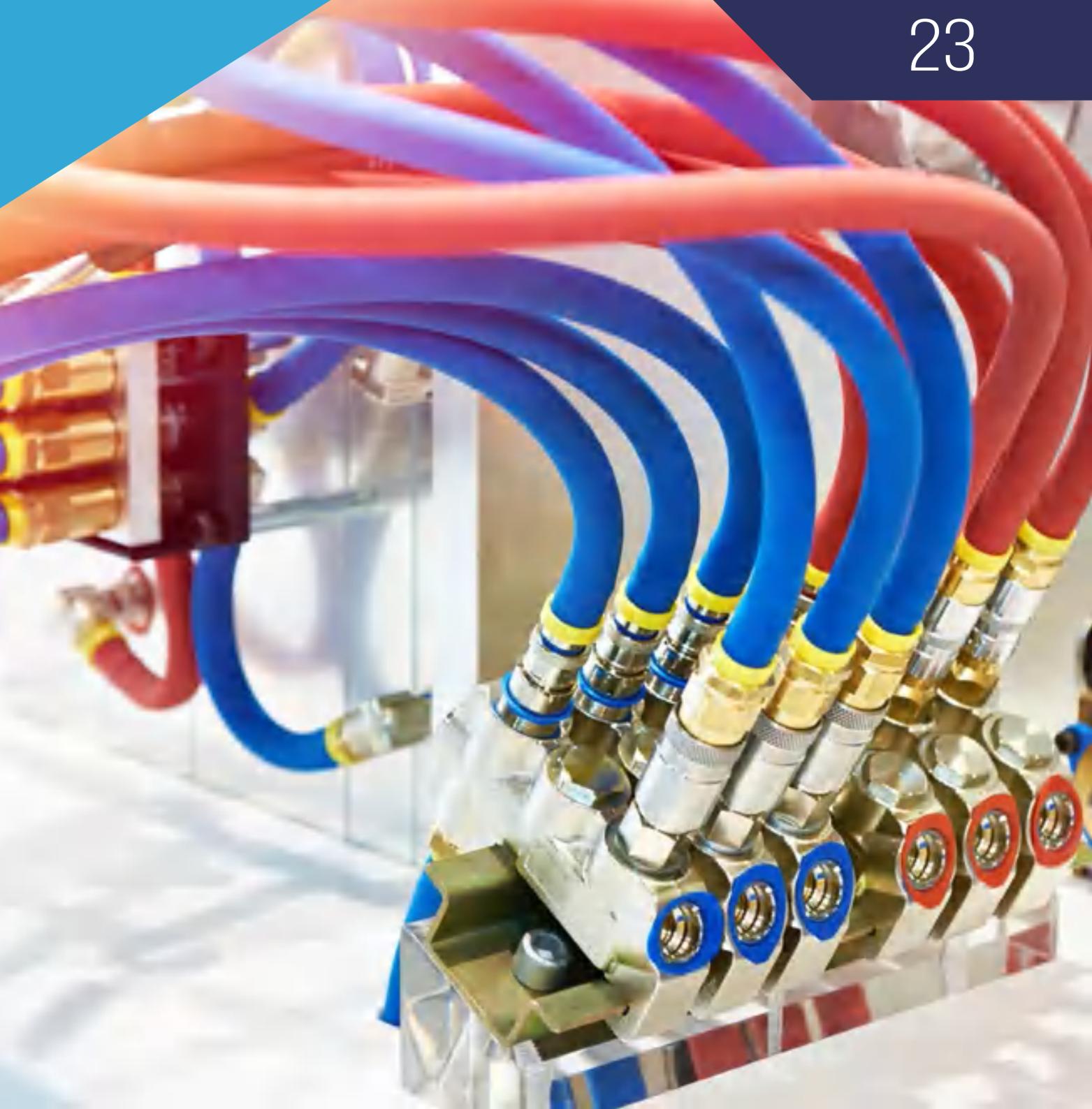
- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Fluidos hidráulicos.
- Pérdidas de carga.
- Manejo de tablas para cálculo de tuberías y pérdidas.
- Aplicaciones a circuitos de controles de: Presión, Caudal, Direccionales.
- Electroválvulas. Sistemas de mando.
- Circuitos hidráulicos de maniobra.
- Ejemplos prácticos. Interpretación. Estudio-Discusión. Montaje real.



# 6. SERVOSISTEMAS HIDRÁULICOS

## OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos de estructuras modulares.
- Actualizar tecnología: Válvulas proporcionales y Servosistemas.
- Estudio y mantenimiento de circuitos hidráulicos específicos.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y electrónico ó de ingeniería con experiencia en Hidráulica convencional.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Revisión de conocimientos hidráulicos.
- Iniciación a la regulación y control.
- Hidráulica proporcional.
- Servohidráulica.



# MECÁNICA



# 1. MECÁNICA PRÁCTICA

## OBJETIVOS

- Conocer terminología mecánica.
- Interpretar de planos mecánicos.
- Adquirir conocimientos de elementos mecánicos.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico con pocos conocimientos.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 30% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Propiedades de los metales.
- Ensayos mecánicos.
- Metrología y verificación.
- Tolerancias y ajustes.
- Calidades superficiales y de forma.
- Roscas.
- Engranajes.
- Cojinetes y rodamientos.
- Juntas y cierres estáticos y mecánicos.
- Interpretación de planos.
- Acoplamientos y elementos de transmisión.



## 2. INTERPRETACIÓN DE PLANOS

### OBJETIVOS

- Conocer la simbología mecánica.
- Interpretar planos mecánicos.
- Adquirir habilidad para realizar croquis.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico con pocos conocimientos.
- Personal de producción.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 16 y 24 horas.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Normas del Dibujo Técnico
- Tolerancias geométricas.
- Tolerancias y ajustes.
- Estados superficiales. Calidad superficial.
- Roscas y engranajes.



# 3. PRENSAS MECÁNICAS-HIDRÁULICAS

## OBJETIVOS

- Conocer los principios físicos de las prensas.
- Conocer los diferentes tipos de prensas y cuales son sus aplicaciones.
- Conocer las diferentes partes que componen una prensa.
- Identificar los peligros que entrañan este tipo de máquinas.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción con conocimientos previos de neumática, hidráulica y electricidad.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principios físicos de las prensas.
- La prensa mecánica y sus tipos.
- Órganos mecánicos de las prensas mecánicas.
- Circuitos eléctricos.
- Circuitos neumáticos.
- Circuitos hidráulicos.
- Paneles de mando.
- Seguridad en las prensas.



# CONTROL NUMÉRICO



# 1. CONTROL DE EJES Y POSICIONAMIENTO

## OBJETIVOS

- Conocimientos de los CNC utilizados en posicionamiento y manipulación.
- Facilitar la tarea de programación instalación y mantenimiento de los equipos CNC.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento e ingeniería preferentemente con conocimientos iniciales previos de regulación de motores y máquinas eléctricas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Configuración del CNC.
- Conexión a red y a máquina.
- Parámetros de máquina.
- Parámetros de ejes.



## 2. SIMULACIÓN DE CNC PARA MÁQUINA HERRAMIENTA

### OBJETIVOS

- Familiarizar al asistente con los distintos tipos de Máquina herramienta.
- Suministrar los conocimientos necesarios de las distintas funciones de un CNC.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento e ingeniería preferentemente con algún conocimiento electrónico (no imprescindible).

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 50% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción a la máquina herramienta.
- Introducción a la programación
- Funciones de CNC.
- Simulación del mecanizado por ordenador.



# SOLDADURA

---



# 1. SOLDADURA POR RESISTENCIA

## OBJETIVOS

- Conocer las características de las materias soldables.
- Conocer los principios básicos de la soldadura por resistencia.
- Conocer las técnicas básicas de soldadura por resistencia.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción a la soldadura por resistencia
- El punto de soldadura
- El electrodo
- Las maquinas de soldadura por electrodo
- El control electrónico para la consecución de la calidad del punto de soldadura
- Noción de la productividad / cadencia.
- La soldadura a proyección (protuberancias)
- Calidad en la soldadura por resistencia
- Control de la fuerza de soldadura
- Soldadura de acero inoxidable
- Soldadura de aluminio y aleaciones ligeras
- Soldadura de chapas revestidas
- Aplicaciones



## 2. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS

### OBJETIVOS

- Conocer las características de las materias soldables.
- Conocer los principios básicos de la soldadura eléctrica.
- Conocer las técnicas básicas de soldadura eléctrica.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Conocimientos de materiales.
- Conocimientos básicos de electricidad.
- Oxicorte.
- Soldadura eléctrica con electrodos revestidos de rutilo.



# 3. SOLDADURA SEMIAUTOMÁTICA MIGMAG

## OBJETIVOS

- Capacitar al alumno para la práctica de la soldadura de chapas y perfiles de acero suave por el procedimiento MIG-MAG, través de la utilización de arco eléctrico con hilo continuo y gas de protección.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principios del proceso.
- Equipo de soldeo.
- Modos de transferencia
- Material de aportación.
- Gases de protección.
- Parámetros de soldeo.
- Factores a contemplar en los posibles defectos propios de la soldadura MIG-MAG.
- Soldar chapas de acero de espesores medios, con hilo continuo en posición horizontal, a tope, ángulo interior y exterior.
- Soldar chapas de acero de espesores finos y medios con hilo continuo en las distintas posiciones, a tope y en ángulo.
- Soldar con hilo continuo, perfiles normalizados de "I", "t", "I" y "u", en diferentes posiciones de soldeo y formas de unión.

## DURACIÓN

- Entre 24 y 35 horas.
- Prácticas: 60% del total.



# 4. SOLDADURA AL ARCO MIGMAG CON ROBOT

## OBJETIVOS

- Conversión y adaptación del software para la aplicación de soldadura al arco
- Comunicación con el equipo de soldadura
- Creación de programas en entorno usuario.
- Conocimiento y modificación de parámetros de la aplicación y control de la soldadura al arco.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 36 y 40 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción, seguridades a tener en cuenta.
- Tipos de corriente en soldadura.
- Equipo de soldadura.
- Transferencia de los metales en la soldadura.
- Voltaje del arco.
- Tabla de voltaje y corriente.
- Gases de protección.
- Condiciones esenciales en la soldadura.
- Alambre electrodo de aporte.
- Relación de consignas analógicas.
- Ángulo correcto en la soldadura.
- Proceso de soldadura con robot.
- Problemas en la soldadura.
- Adaptación del software y hardware del robot.



# 5. TÉCNICAS DE SOLDEO TIG Y MIG EN ACERO INOXIDABLE

## OBJETIVOS

- Práctica del soldado de acero inoxidable de chapas y tubos para la construcción de depósitos con los procedimientos MIG y TIG.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

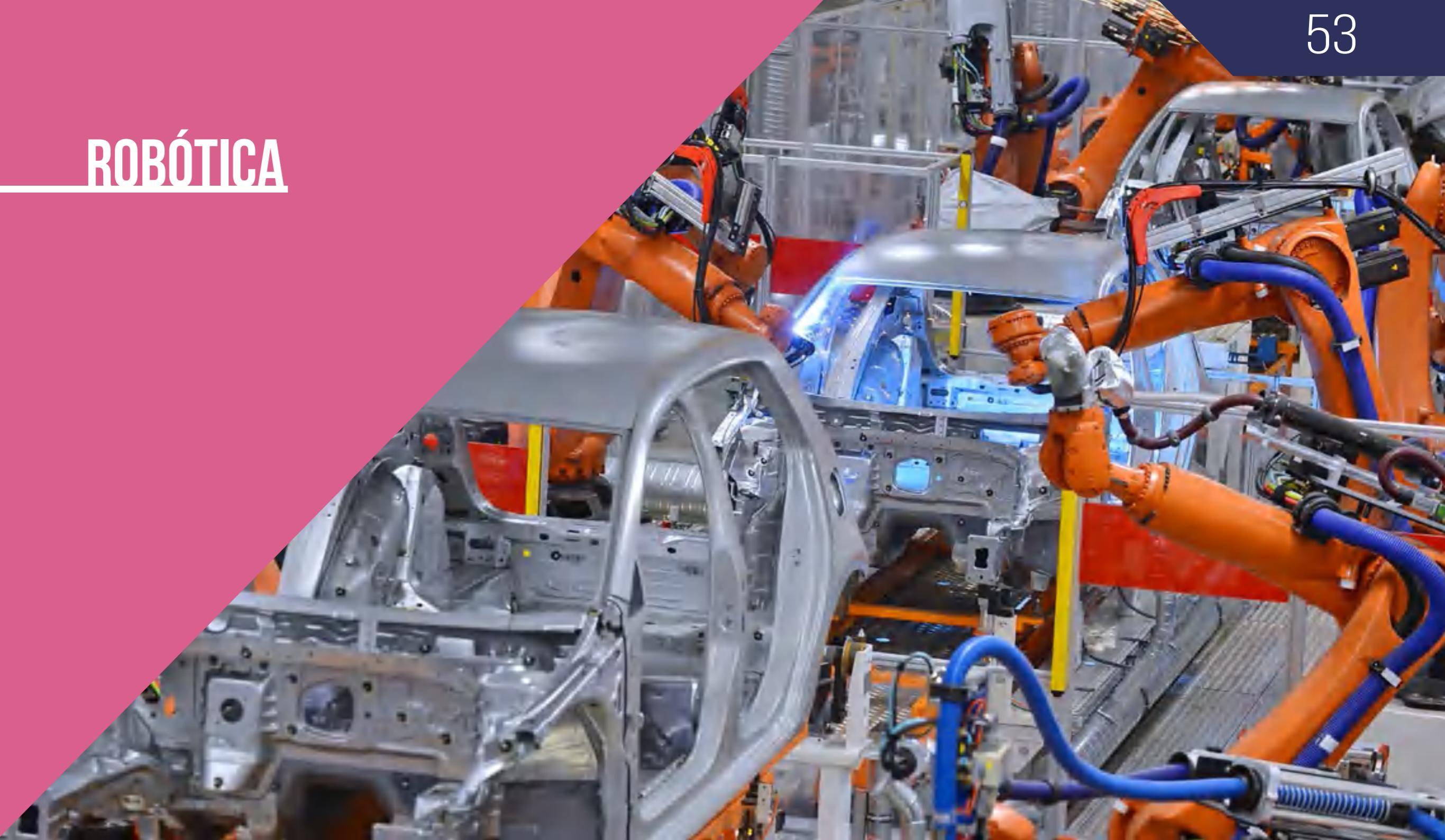
- Entre 36 y 40 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Tecnología y normativa en soldadura y corte.
- Soldadura de acero inoxidable para homologaciones "G" con TIG y electrodos.
- Soldadura de depósitos de acero inoxidable para homologaciones por el procedimiento MIG.



# ROBÓTICA



# 1. MANEJO DE ROBOTS

## OBJETIVOS

- Manejar el robot con el control
- Crear programas en entorno usuario
- Adquirir conocimientos de cómo el robot se comunica con el resto de la instalación.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 42 y 50 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción, seguridad del sistema.
- Consola de programación.
- Puesta en marcha del sistema.
- Creación de programas entorno usuario.
- Creación/ modificación de programas.
- Ejecución de programas.
- El robot en la instalación.



# 2. PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

## OBJETIVOS

- Conocer el conjunto completo de instrucciones de programación del sistema y su utilización en estructuras complejas de programación.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 42 y 50 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Entorno experto, descripción.
- Creación y edición de programas entorno experto.
- Tratamiento de errores, depuración.
- Instrucciones tecnológicas del robot.
- Estructura del software.
- Lenguaje de programación.
- Programación off-line, instrucciones de movimiento.
- Creación de listas de datos.
- Cálculos Don Fram's, cambio de base.
- Entradas y salidas, instrucción signal.
- Función Trigger.
- Ejecución paralela de programas.
- El Sps-Sbrnit.
- Mensajes de usuario, creación.
- Variables del sistema.



# 3. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE ROBOTS

## OBJETIVOS

- Localizar averías en todo el entorno eléctrico del sistema robot y solucionarlas mediante el intercambio de elementos.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principios de regulación de la posición del robot.
- Conjunto resolver-motor y sistema de medición del robot.
- Ajuste, desajuste del robot.
- estructura de armario de control.
- Desmontaje, montaje integro del armario de control.
- Archivo de seguridad, descripción de los archivos.



# 4. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO / PERIFERIA DE ROBOTS

## OBJETIVOS

- Localizar averías en todo el entorno eléctrico del sistema robot y solucionarlas mediante el intercambio de elementos,
- Configurar, diagnosticar y corregir problemas originados en el anillo de Interbus o Devicenet.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principio de regulación de la posición del robot.
- Conjunto resolver-motor y sistema de medición del robot.
- Ajuste, desajuste del robot.
- Estructura del armario de control.
- Estructura del software y del hardware, interconexión.
- Ajuste de ordenador.
- Archivo de seguridad, descripción de los archivos.
- Windows.
- Periferia.
- Interconexión con periferia. inter. bus. Devicenet . Nivel 1.
- Interconexión con periferia, Interbus. Nivel 2.

## DURACIÓN

- Entre 42 y 50 horas.
- Prácticas: 60% del total.



# 3. MANTENIMIENTO MECÁNICO DE ROBOTS

## OBJETIVOS

- Localizar averías en el entorno mecánico del sistema robot y solucionarlas
- Realizar tareas de mantenimiento periódico.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
- Personal de producción.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción, seguridades a tener en cuenta.
- Mecánica del robot.
- Desmontaje del robot.
- Montaje del robot.
- Puesta en marcha del robot.
- Sistema de compensación.



# INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL



# 1. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL NIVEL INICIAL

## OBJETIVOS

- Conocimientos generales sobre regulación automática.
- Familiarizarse con terminologías y simbologías de uso frecuente.
- Conocer principios de funcionamiento de sensores y transmisores.
- Ideas generales sobre calibración de instrumentos.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento e ingeniería preferentemente con algún conocimiento electrónico (no imprescindible).

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Instrumentación y control.
- Instrumentos de medida. Sensores.
- Transmisores.
- Tratamiento de señales electrónicas.
- Conversión de señales.
- Elementos finales de control.
- Calibración de instrumentos.



# 2. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL NIVEL AVANZADO

## OBJETIVOS

- Comprender físicamente las acciones de un controlador y sus respuestas.
- Conocer los distintos modos de control.
- Control por ordenador. Control distribuido.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento e ingeniería preferentemente con algún conocimiento electrónico (no imprescindible).

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Controladores. Principios de funcionamiento. Acción directa-inversa.
- Controladores PI y PD.
- Controlador PID.
- Estaciones manuales-automáticas.
- Modos de control.
- Control por ordenador.



# AUTÓMATAS PROGRAMABLES



# 1. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

## NIVEL INICIAL

### OBJETIVOS

- Dar una visión amplia del funcionamiento y las prestaciones de los autómatas programables.
- Iniciar al asistente en los conceptos básicos de lógica secuencial y combinacional con señales digitales.
- Recorrer el proceso completo en el arranque de un automatismo gobernado por un autómata programable
- Interpretación de programas reales con objeto de localizar averías y modificar parámetros.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería sin conocimientos iniciales previos.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción al PLC
- Estructura y hardware del PLC Unidades de Entrada/Salida digitales Direcciónamiento de E/S digitales y analógicas
- Montaje y conexión
- Introducción a los lenguajes de programación
- Manejo del software
- Instrucciones básicas de programación.

Nota.- El programa se adecuará a la marca y tipo de autómata, del cliente adecuando los contenidos a sus necesidades.



# 2. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

## NIVEL AVANZADO

### OBJETIVOS

- Avanzar en el conocimiento de las posibilidades que ofrecen los autómatas en cuanto a la realización y comprensión de programas de control complejos.
- Localización de averías en el funcionamiento de la CPU y en la periferia.
- Programación racional de un automatismo complejo.
- Interpretación de programas reales con objeto de localizar averías y modificar parámetros.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos a nivel de tratamiento de señales binarias de PLC y necesidad de interpretar programas de control.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Instrucciones avanzadas de programación.
- Direccionamiento indirecto.
- Tratamiento de señales analógicas.
- Diagnosis de errores y averías. Alarmas e interrupciones.

Nota.- El programa se adecuará a la marca y tipo de autómatas, del cliente adecuando los contenidos a sus necesidades.



# 3. COMUNICACIONES

## OBJETIVOS

- Mostrar las posibilidades de los paneles de operadores, su comunicación e intercambio de información con el autómata y otros equipos industriales inteligentes.
- Preparar al asistente de la capacidad de modificar pantallas y comandos, así como reconocer el área de memoria de intercambio y las distintas herramientas de programación.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos de autómatas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 16 y 20 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Distintas gamas y posibilidades de fabricantes.
- Configuración de sistema.
- Conexionado.
- Software de programación.
- Visualización de valores de proceso,
- Elementos de imagen estáticos.
- Elementos de imagen dinámicos.
- Avisos y fallos.

Nota.- El programa se adecuará a las redes de comunicación del fabricante del autómata requerido por el cliente.



# 4. TERMINALES OPERADOR

## OBJETIVOS

- Mostrar las posibilidades de comunicación e intercambio de información entre autómatas y otros equipos industriales inteligentes.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos de autómatas y necesidad de formación en transmisiones digitales.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Procesadores de comunicación.
- Normas y protocolos de comunicación.
- Software de comunicación.
- Tipologías de Redes de comunicación.
- Ejemplos prácticos.

Nota.- El programa se adecuará a las redes de comunicación del fabricante del autómata requerido por el cliente.



# 5. REGULACIÓN DE PROCESOS CON AUTÓMATAS

## OBJETIVOS

- Ofrecer una visión de las formas de control de procesos y la manera de realizar dicho control mediante Autómatas Programables.
- Controlar el funcionamiento de tarjetas analógicas.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos de PLC y necesidades de formación en control de procesos.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Conceptos básicos de regulación.
- Procesamiento de señales analógicas: Hardware, Módulos integrados.
- Regulación y control con PLC. Algoritmo de regulación PID.
- Herramientas software de control.



# 6. SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

## NIVEL INICIAL

### OBJETIVOS

- Ofrecer una visión de las formas de control de procesos y la manera de realizar dicho control mediante Autómatas Programables, interconectados con sistemas de supervisión y control SCADA.
- Controlar el funcionamiento de los Software de supervisión como: FIX SCADA, INTOUCH, WINCC, FACTORY LINK, etc.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos de PLC y necesidades de formación en control de procesos.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción a las posibilidades del scada.
- Configuraciones del SCADA y de la comunicación.
- Diseño de aplicaciones.
- Creación y configuración de variables
- Manejo del generador gráfico.
- Arranque de aplicaciones.
- Realización de aplicaciones reales en comunicación con el PLC.



# 7. SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

## NIVEL AVANZADO

### OBJETIVOS

- Ofrecer una visión de las formas de control de procesos y la manera de realizar dicho control mediante Autómatas Programables, interconectados con sistemas de supervisión y control SCADA.
- Controlar el funcionamiento de los Software de supervisión como: FIX SCADA, INTOUCH, WINCC, FACTORY LINK, etc.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento o ingeniería con conocimientos de PLC y necesidades de formación en control de procesos.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Creación de históricos.
- Tratamiento de las alarmas.
- Utilización de comandos.
- Generación de report.
- Intercambio de datos con otras aplicaciones.
- Visual Basic
- Realización de aplicaciones reales en comunicación con el PLC .



# ELECTRICIDAD



# 1. ELECTRICIDAD PARA MECÁNICOS

## NIVEL INICIAL

### OBJETIVOS

- Motivar al asistente con conceptos eléctricos prácticos.
- Facilitarle conocimientos de base eléctrica.
- Adiestrarle en el montaje de circuitos eléctricos.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento y de producción, sin conocimientos previos.

### MODALIDAD

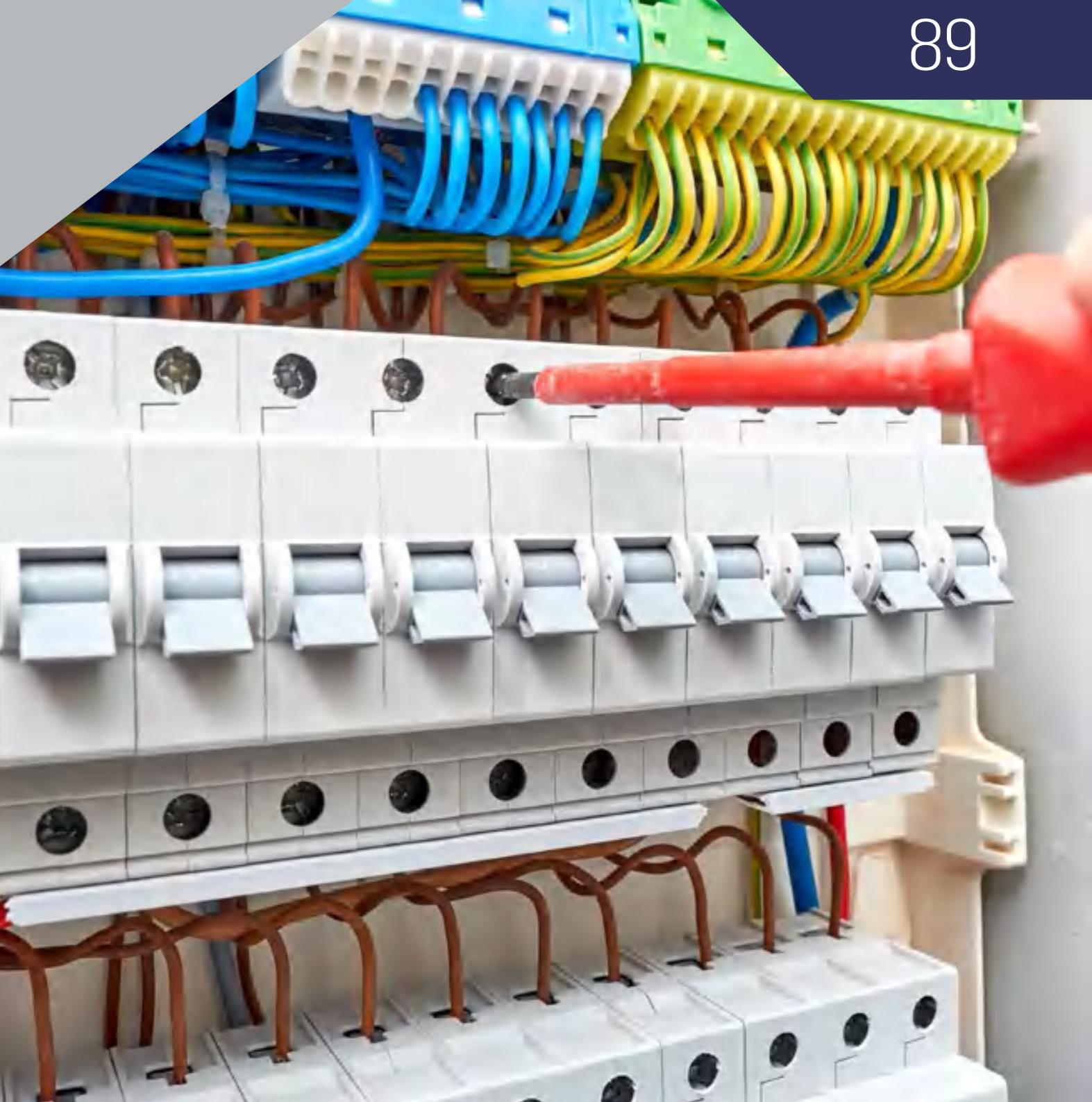
- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Principios básicos de electricidad: Conductores, resistencias, aislantes; Medidas a realizar con un polímetro (tensión, resistencia e intensidad); Circuito eléctrico, interruptores, fusibles, fuentes de alimentación; Receptores, trabajo y potencia eléctrica; Comportamiento de los elementos en C.C. y C.A.; Magnetismo, electromagnetismo, aplicaciones; Protecciones en una instalación eléctrica.
- Prácticas de utilización del polímetro digital; Circulación de corriente en un circuito; Dependencia entre la corriente y la resistencia con la tensión constante; Resistencia total de un circuito; Tensión total y parcial en un circuito serie y paralelo; Intensidad total y parcial en un circuito serie y paralelo; Localización de averías.



# 2. ELECTRICIDAD PARA MECÁNICOS

## NIVEL AVANZADO

### OBJETIVOS

- Ampliar los conceptos de las variables eléctricas.
- Conocer el comportamiento de los componentes eléctricos.
- Introducción en el mando eléctrico.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento y de producción, con conocimientos básicos de electricidad.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Revisión de conceptos eléctricos. Manejo del polímetro. Circuitos eléctricos
- Resistencia eléctrica. Factores que influyen en el valor de la resistencia. Conexiones
- Tensión. Caídas de tensión. Sección de los conductores.
- Bobinas. Electromagnetismo. Funcionamiento de los relés.
- Corriente alterna. Valores característicos. Impedancia.
- Energía y Potencia. Factor de potencia. Unidades.
- Relés y contactores. Esquemas de mando y fuerza.
- Motores de C.A. Arranque y conexiones. Placas de características.
- Protecciones eléctricas: sobreintensidades y fugas de corriente.
- Prácticas circuitos, reactancia, etc.



# 3. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS

## OBJETIVOS

- Hacer una breve revisión del funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- Obtener conocimientos de las protecciones.
- Adiestrar al asistente en la interpretación de planos eléctricos.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento eléctrico.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 60% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Aparatos de medida y verificación: Descripción, funcionamiento e identificación de las máquinas eléctricas.
- Elementos de maniobra y protección en circuitos industriales.
- Circuitos eléctricos de maniobra y fuerza.
- Planos eléctricos.
- Variadores de velocidad
- Introducción a localización de averías. Selección de equipos. Normas vigentes.
- Protecciones. Seguridad.



# 4. REGULACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

## OBJETIVOS

- Iniciar al asistente en los conceptos de regulación de máquinas eléctricas.
- Estudio de los bloques del sistema de regulación.
- Conocer y trabajar con lazos reales de regulación.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de mantenimiento e ingeniería con conocimientos iniciales de máquinas eléctricas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción al control de procesos. Terminología. Bucles de regulación.
- Revisión general de máquinas eléctricas.
- Medida, tratamiento y transmisión de señal.
- Reguladores. Acción P, I, D. Regulador PID. Reguladores digitales.
- Regulación de motores de C.C.
- Regulación de motores de pequeña potencia.
- Regulación de motores de inducción.
- Regulación de máquinas síncronas.



# 5. CONTROL DE VELOCIDAD DE MOTORES DE C.A. ASÍNCRONOS

## OBJETIVOS

- Conocer el funcionamiento de motores a frecuencia variable.
- Conocer los diferentes tipos de convertidores de frecuencia.
- Manejar y ajustar los diferentes convertidores de frecuencia.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal con conocimientos de Electrónica Analógica y Máquinas Eléctricas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Alimentación de motores con convertidores de frecuencia.
- Sistemas de control con accionamientos a frecuencia variable.
- Procesos de aceleración y frenado.
- Funcionamiento a potencia constante.
- Situación tecnológica. Aplicaciones diversas.



# 6. ARRANCADORES ESTÁTICOS PROGRESIVOS

## OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de arrancadores.
- Valorar ventajas y desventajas de los mismos.
- Manejar y ajustar los diferentes arrancadores.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal con conocimientos de Electrónica Analógica y Máquinas Eléctricas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Concepto general de arranque. Parámetros generales, valores típicos, transitorios, etc.
- Descripción de los sistemas de arranque. Convencionales vs. estáticos.
- Equipos. Descripción, funcionamiento, características, ventajas e inconvenientes.
- Situación tecnológica. Diversas aplicaciones.



# 7. REGULACIÓN DE MOTORES BRUSHLESS

## OBJETIVOS

- Conocer la base física de los motores Brushless.
- Conocer las funciones de regulación, su puesta en marcha y la detección de anomalías y averías de funcionamiento.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de oficina técnica, ingeniería o mantenimiento con conocimientos iniciales previos de electrónica y máquinas eléctricas.

## MODALIDAD

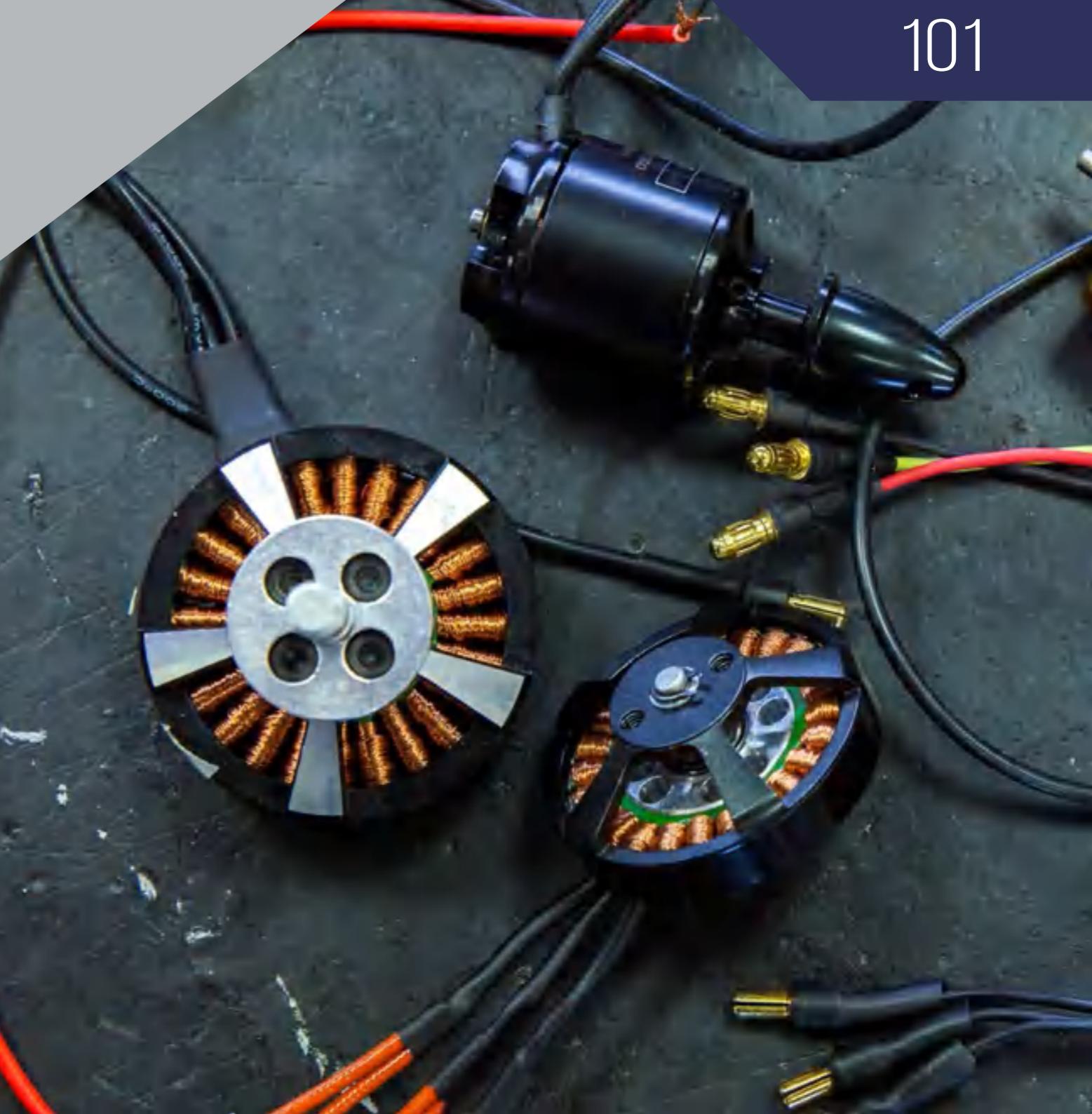
- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

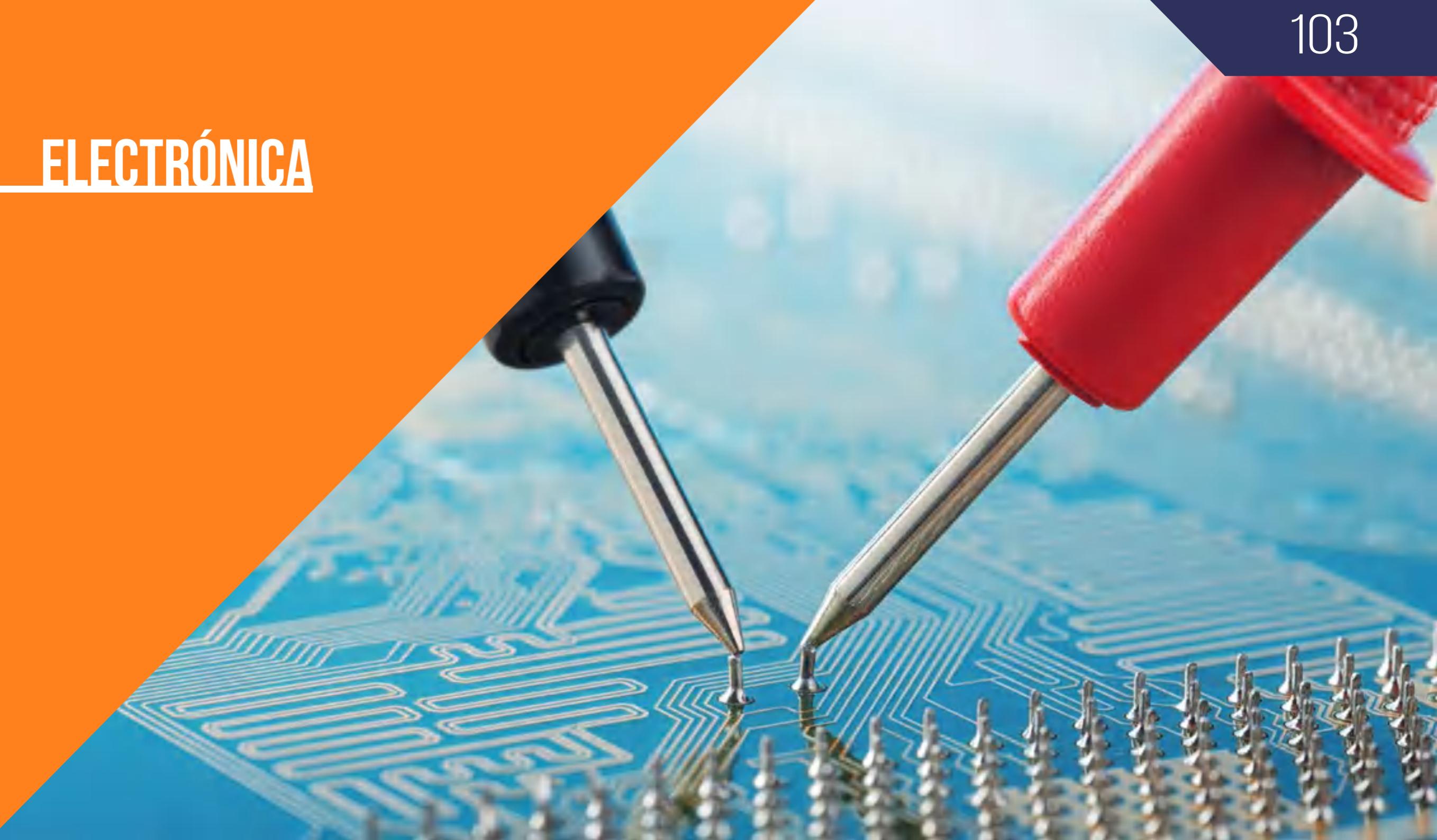
- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción a motores brushless.
- Elección del regulador.
- Puesta en servicio, conexionado y configuración de parámetros.
- Descripción de parámetros.
- Diagnóstico del regulador.
- Diagnóstico de averías.



# ELECTRÓNICA



# 1. ELECTRÓNICA DIGITAL

## NIVEL INICIAL

### OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos básicos de electrónica digital para aplicación industrial.
- Adquirir conocimientos del funcionamiento de las puertas lógicas según las distintas familias y su aplicación según las características de la instalación.
- Tener capacidad para resolver problemas elementales que se encuentra el técnico de mantenimiento cuando debe sustituir partes de un circuito.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal con conocimientos de Electrónica Básica.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción. Características de la electrónica analógica y digital.
- Puertas lógicas.
- Circuitos combinacionales.
- Circuitos de entrada y salida y adaptadores.
- Familias lógicas.
- Circuitos secuenciales.



# 2. ELECTRÓNICA DIGITAL NIVEL AVANZADO

## OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos de electrónica digital para aplicación industrial, con especial atención a circuitos especializados.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal con conocimientos de Electrónica digital elemental.

## MODALIDAD

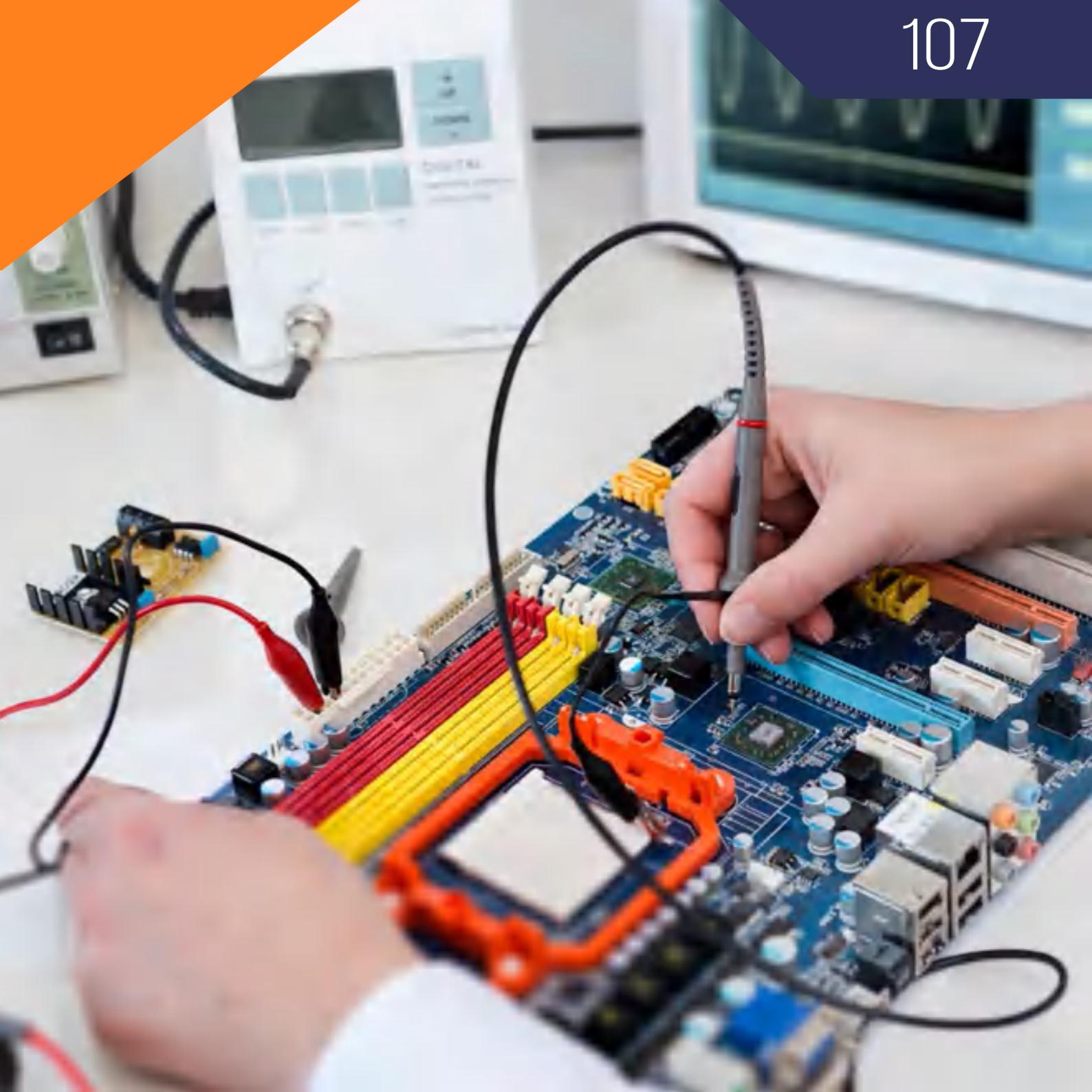
- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 36 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Sistemas numeración: Binario. Decimal. Hexadecimal. Octal.
- Unidades básicas en circuitos secuenciales especializados.
- Circuitos lógicos secuenciales especializados.
- Circuitos combinacionales especializados.
- Codificador - Decodificador.
- Aritmética binaria.
- Memorias.
- Conversores A-D y D-A.



# ESTAMPACIÓN



# 1. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA EN LA TROQUELERÍA Y ESTAMPACIÓN EN EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN

## OBJETIVOS

Adquirir conocimientos básicos en procesos de estampación:

- Factibilidad del producto.
- Análisis de cuaderno de cargas
- Desenvolverse con normas del cliente.
- Aprender los conceptos generales de los mecanismos de los diferentes troqueles.
- Tener conocimientos básicos de todas las operaciones: Embutidores simple y doble efecto, cortantes, punzonados, operaciones con carros, doblador, conformador.
- Conocimientos básicos de uso de las herramientas de diseño: Catia, Autocad y Autoform.
- Conocer y entender un preventivo de mantenimiento de troqueles.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Generalidades del sector de automoción.
- Generalidades de la ingeniería de producto en la estampación.
- Ingeniería de desarrollo en el sector de la troquelería y estampación.
  - Procesos y estudios de factibilidad.
  - Diseños y tipos de útiles (progresivo, transfer y tandem) y prensas.
  - Despieces y croquización de útiles.
  - Herramientas y software utilizados: Catia, Forming-Suite y Autoform.
- Defectos de aspecto en el sector de la troquelería y estampación.
- Mantenimiento de troqueles.



## 2. FUNDAMENTOS DE ESTAMPACIÓN Y LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

### OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos básicos en procesos de estampación
- Aprender los conceptos generales de los mecanismos de los diferentes troqueles.
  - Tener conocimientos básicos de todas las operaciones: Embutidores, cortantes, punzonadores, dobladores, conformadores.
  - Conocer las diferentes líneas de producción: Tándem, transfer, progresivos.

### PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación.

### MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

### DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Procesos de utilajes de embutidores, conformadores y cortantes para diferentes geometrías y materiales.
- Troquel para línea Tandem.
- Troquel para línea Transfer.
- Troquel Progresivo.



# 3. PROCESOS DE ESTAMPACIÓN METÁLICA, AJUSTE DE TROQUELES Y DEFECTOS EN PIEZAS

## OBJETIVOS

Adquirir conocimientos básicos en procesos de estampación

- Aprender conceptos generales de los mecanismos de los diferentes troqueles.
- Tener conocimientos básicos de todas las operaciones: Embutidores simple y doble efecto, cortante punzonadores, operaciones con carros, dobladores, conformadores.
- Realizar análisis de correcciones, dimensional y aspecto.
- Conocer y entender un preventivo de mantenimiento de troqueles.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Visión global del proceso desde el inicio de ingeniería hasta la producción.
- Libro de componentes de un troquel
  - Utillajes de embutidores, conformadores y cortantes.
  - Ciclo de prensa.
  - Diagrama de flujo.
  - Cálculo de movimientos del troquel Transfer.



# 4. DISEÑO 3D CATIA V5 DE TROQUELES BAJO NORMATIVA SECTOR AUTOMOCIÓN

## OBJETIVOS

Adquirir conocimientos avanzados en diseño con Catia.

- Superficies y conjuntos.
- Parametrización de conjuntos.
- Realizar 2D.
- Simulación cinemática y análisis espacial de ensamblajes.
- Dibujar un troquel progresivo como ejemplo.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Diseño de sólidos.
- Creación de superficies avanzadas.
- Creación de ensamblajes paramétricos.
- Creación de planos (2D) drawing.
- Análisis espacial de interferencias de ensamblaje.
- Simulación cinemática de mecanismos.
- Proyecto de diseño de una matriz progresiva.



# 5. DISEÑO CON SOFTWARE NX DESDE CERO A NIVEL AVANZADO

## OBJETIVOS

- Adquirir todos los conocimientos y buenas prácticas en el diseño con NX.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Introducción y diseño básico:
  - Introducción a NX.
  - Modelado mecánico.
- Ensambles básicos y dibujo en plano:
  - Ensamblajes.
  - Dibujo en plano.
- Traductores y tecnología síncrona.
- Parametrización y diseño de chapa.
  - Parametrización.
  - Herramientas de chapa.
- Modelado avanzado de ensamblajes.
- Modelado de formas (superficies).



# 6. DESARROLLO DE OFERTAS DE TROQUELES Y COMPONENTES DE LA ESTAMPACIÓN

## OBJETIVOS

- Adquirir conocimientos para poder ofertar y gestionar proyectos de estampación para diferentes prensas y tipos de piezas.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación, así como personal de compras y ofertas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 35 y 60 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Dirección técnica y comercial.
- Determinación de requisitos y procedimientos.
- Piezas de estampación, gama.
- Materiales de estampación, aceros.
- Influencia en la elección.
- Valoraciones a tener en cuenta.
- Simulación.
- Estudio proceso de flujo.
- Datos de prensa.
- Cálculo de desarrollo en chapa.
- Valores a determinar en la oferta fabricación.
- Estudios de ofertas.



# 7. PROCESO DE ESTAMPACIÓN Y FABRICACIÓN DE TROQUELES PARA COMPONENTES DE ALUMINIO

## OBJETIVOS

- Diferencias más importantes en procesos de estampación en aluminio.
- Estrategias en la puesta a punto y mantenimiento para aumentar la producción.
- Definir defectos y retrabajos en pieza exterior.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Ingenieros, delineantes o personal de planta industrial de troquelería o estampación, así como personal de compras y ofertas.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 24 y 50 horas.
- Prácticas: 50% del total.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Consideraciones en procesos de ingeniería para la estampación en aluminio.
- Consideraciones para fabricación de útiles de estampación en aluminio.
- Estrategias para reducción de polución, contaminación y mantenimiento.
- Catálogo de defectos en chapa de aluminio (Pieza exterior).
- Métodos de retoque y retrabajos para recuperación de defectos. (Herramientas).
- Medios de control en final de línea productiva.



# SEGURIDAD Y PREVENCIÓN



# 1. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

## OBJETIVOS

- Atender necesidades de formación específica en este campo.
- Crear cultura de prevención.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

- Personal de producción mantenimiento o ingeniería.

## MODALIDAD

- Presencial in-company.
- Presencial en instalaciones de Grupo Aspasia (sujeto a disponibilidad).

## DURACIÓN

- Entre 16 y 20 horas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

- Prevención de riesgos profesionales.
- Aspectos prácticos de la Seguridad en el trabajo.
- Contenidos prácticos de la Higiene Industrial.
- Seguridad en máquinas e instalaciones.
- Seguridad en la elevación de pesos.
- Principios de Seguridad contra incendios.
- Prevención de riesgos de la soldadura
- Medio ambiente.

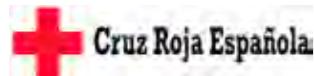
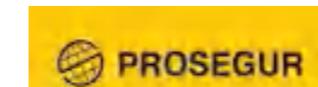


# CLIENTES





**BENTELER**  
Automotive



# SEDES Y OFICINAS



# CASTILLA Y LEÓN

## ARANDA DE DUERO / BURGOS

C/Valladolid, 53, C.P. 09400 Tel. 658 506 121

## ÁVILA

Plaza Nalvillos, 1. 05001 Tel. 920 333 458

## BURGOS

C/ Juan Ramón Jiménez, Pentasa, 3. Nave 205-206. 09007 Tel. 947 485 818

Avenida de Cantabria, 63. Bajo. 09006  
Tel. 947 652 815

C/ Calera, 10, C.P. 09002 Tel. 658 506 121

C/Sagrada Familia, 31, C.P. 09006  
Tel. 658 506 121

## LAS NAVAS DEL MARQUÉS / ÁVILA

C/Castilla, 38, C.P. 05230 Tel. 91 897 25 02

C/La Flor, 22-26- C.P. 05230 Tel. 91 897 25 02

## LEÓN

C/ Burgo Nuevo, 4, 24001

C/Rodríguez del Valle, 23, C.P. 24002  
Tel. 987 790 100

## MIRANDA DE EBRO / BURGOS

P.I. de Bayas, Parcela Nido R-9, C.P. 09200  
Tel. 658 506 121

C/ Condado de Treviño, 25, C.P. 09200  
Tel. 658 506 121

## PALENCIA

C/ Francia, 20. 34004 Tel. 979 726 193

## PUEBLA DE SANABRIA / ZAMORA

Avda. Galicia, 22, .C.P. 49300 Tel. 980 530 718

## SALAMANCA

C/ Plaza de los Gascones, 2. 37002  
Tel. 923 999 110

## SORIA

Polígono Industrial Las Casas, calle D, parcela 35. 42005 Tel. 975 679 126

Ronda Eloy Sanz Villa, 6-8, 42003 Soria  
Tel. 975 679 126

## SOTILLO DE LA ADRADA / ÁVILA

P.I. Las Ventillas, Nave 71 A, C.P. 05420  
Tel. 609 911 736

## VALLADOLID

Paseo Alfredo Basanta, 4. 47008  
Tel. 983 456 470

C/ Cigüeña, 11. 47012 Tel. 983 441 661

# CATALUÑA

## BARCELONA

C/ Valencia, 451, bajo. 08013

C/ Plata, 23. 47012 Tel. 983 302 501

C/ San Juan de Dios, 7. 47002 Tel. 983 441 662

C/Galena, 41, C.P. 47012 Tel. 983 440 124

## VILLALBILLA DE BURGOS / BURGOS

C/Nogales, 5, C.P. 09139 Tel. 658 506 121

## ZAMORA

Plaza del Cuartel Viejo, 7. Entreplanta. 49006  
Tel. 980 535 061

C/Diego de Losada, 11, C.P. 49018  
Tel. 980 530 718

## MADRID

C/ Travesía Téllez, 5, C.P. 28007  
Tel. 91 020 15 09 (Ext. 7100)

C/ Hernán Cortés, 12, C.P. 28004  
Tel. 91 020 15 09 (Ext. 7000)

C/Las Mercedes, 19, C.P. 28020  
Tel. 910 84 07 67

C/Sebastián Herrera, 14, C.P. 28012  
Tel. 914 680 258

C/ Monseñor Óscar Romero, 72, C.P. 28025  
Tel. 910 200 708

# ISLAS BALEARES

## PALMA DE MALLORCA

C/ 31 de Diciembre, 19. 07003 Tel. 971 009 820

# GALICIA

## LEGANÉS

C/ Alcobendas, 23, C.P. 28914 Tel. 910 28 34 41

## PARLA

C/ Carolina Coronado, 16, Local 5, C.P. 28982  
Tel. 916 05 04 97

## POZUELO DE ALARCÓN

Paseo Casa del Campo, 2, Colegio Monte Tabor,  
C.P. 28223 Tel. 945 24 54 50

## INCA

Avenida Jaume II, 241, local 51. 07300  
Tel. 971 009 820

## MARÍN

Camino Agrovello Chan do Monte 27, C.P.  
39600 Tel. 654 728 856

## TENERIFE / GÜIMAR

C/ Secundino Delgado, 11. 38500. Güimar-  
Tel. 922 510 350

## LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Urb. El Pilar. Edificio Reina Mercedes I, local 8.  
35012 Tel. 928 362 139

## TENERIFE / LOS REALEJOS

C/ Doctor Antonio González, 27, C.P. 38410 Tel.  
922 889 607

# PAÍS VASCO

## VITORIA

C/ Manuel Iradier, 46, C.P. 01005  
Tel. 945 12 20 00

C/ Domingo Beltrán, 64-66, C.P. 01012  
Tel. 945 24 59 00

C/ Basaldea, 25, C.P. 01015  
Tel. 945 30 61 81

Plaza Uno de Mayo, 3, C.P. 01013  
Tel. 945 06 02 73

# ANDALUCÍA

## SEVILLA / MAIRENA DE ALJARAFE

Polígono industrial PISA. C/ Juventud, 12.  
41927 Mairena de Aljarafe Tel. 954 183 764

## JEREZ / GUADALCACÍN

C/ Juana Sánchez s/n. 11591. Guadalcacín-  
Tel. 856 92 02 97

# NAVARRA

## PAMPLONA

Avenida Marcelo Celayeta, 75. Edificio IWER.  
Nave X2, 1º oficina 9, C.P. 31014  
Tel. 621 24 06 22

# **FORMACIÓN INDUSTRIAL**