

# 2019

**IK4 LORTEK**  
Research Alliance

# CONTROL DE FABRICACIÓN SOLDADA

Uno de los retos actuales a los que se están afrontando nuestro sector empresarial es la globalización e internalización de los mercados. La supervivencia de muchas de las empresas para mantener un grado competitivo en este marco, es sin lugar a dudas la apuesta por la innovación y la especialización de sus productos.

Dentro del mundo de la soldadura, el valor añadido de sus productos hoy en día está focalizado en proporcionar al mercado productos de alta calidad avalados por la certificación o cumplimiento de diferentes normativas para su fabricación y diseño.

La implantación de dichas normativas es nuestro presente, pero en un futuro no muy lejano, será un requisito imprescindible para aquellas empresas que quieran mantener un liderazgo o posición competitiva.

La elaboración de este curso ha tenido como objetivo aportar unas nociones y guías básicas que faciliten y orienten a los técnicos y responsables de soldadura en la preparación de la empresa a la fabricación de productos soldados de calidad y así preparar el camino a posteriores certificaciones o implantaciones de las normas que sean aplicables.

## OBJETIVO DEL CURSO

Tras la finalización del curso el personal técnico deberá tener las nociones básicas y la orientación adecuada para poder abordar y resolver cuestiones del tipo:

1. Conocer las incidencias de una operación de soldadura en fabricación soldada sobre las tensiones y deformaciones dadas por la contracción que se genera.
2. Aplicar las reglas y los medios que permitan evitar la aparición de defectos unidos a la soldabilidad metalúrgica y a la puesta en aplicación de los procesos de soldadura.
3. Dominar la incidencia del control en fabricación soldada, estableciendo las relaciones entre los defectos, medios de control, códigos y especificaciones.
4. Conocer las reglas que rigen la cualificación de los procedimientos de soldeo y de la mano de obra.

## DIRIGIDO A

Ingenieros, técnicos y responsables de fabricación, encargados de supervisar las obras soldadas.

## COSTE

Curso completo 2.100€ + 21% IVA

El pago se realizará al contado una vez se confirme la salida del curso.

El curso es parcialmente bonificable por la Fundación Tripartita. Si se requiere que IK4-Lortek realice la gestión de la bonificación, esto debe ser comunicado a la hora de completar la inscripción. IK4-Lortek se pondrá en contacto con los interesados y les informará de los pasos a seguir y el coste de dicha gestión.

## INSCRIPCIÓN

Para formalizar la inscripción se enviará la Ficha de Inscripción debidamente cumplimentada por Fax (943-884345) o por mail ([lortek@lortek.es](mailto:lortek@lortek.es)) a la atención de Eider Otaño.

Fecha límite para recibir inscripciones: 30/05/2019

Transcurrida dicha fecha si se cumple el número mínimo de inscripciones, se comunicará a los inscritos de si el curso sale adelante.

## CALENDARIO

Inicio Curso: 6 de Junio de 2019 / Duración del Curso: 50 horas  
Lugar de Impartición: IK4- LORTEK (Ordizia). Plazas Limitadas.

### Junio

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

- Día de clase de 7,5 h.  
Horario: 8:30h - 13:30h  
14:30h - 17:30h
- Día de clase de 5 h.  
Horario: 8:30h - 13:30h

## CONTENIDO DEL CURSO

### Principales procesos de soldeo (SMAW, GTAW, GMAW, SAW)

- 1.1. Principio, equipamiento
- 1.2. Parámetros de soldeo
- 1.3. Ventajas y limitaciones
- 1.4. Campo de aplicación
- 1.5. Revisión de materiales soldables

### Diseño y acotación de uniones soldadas

- 2.1. Medios de estudio de las uniones soldadas
  - 2.1.1. Dimensionamiento estático.
  - 2.1.2. Dimensionamiento en fatiga
- 2.2. Tensiones y deformaciones dadas por la contracción de las soldaduras
  - 2.2.1. Estudio de las tensiones térmicas en las soldaduras
  - 2.2.2. Formas elementales de contracción en soldadura por fusión
  - 2.2.3. Previsión de las deformaciones
  - 2.2.4. Compensación de las deformaciones
- 2.3. Representación de las uniones soldadas en los planos

### Soldabilidad

- 3.1. Aceros al carbono
- 3.2. Aceros inoxidable
- 3.3. Aluminio y aleaciones de aluminio
- 3.4. Otros metales y aleaciones

### Tratamientos de las construcciones soldadas

- 4.1. Tratamientos mecánicos
- 4.2. Tratamientos térmicos (tipos y aplicación antes y después del soldeo)

### Defectos en las uniones soldadas

- 5.1. Imperfecciones en los materiales base
- 5.2. Imperfecciones en las uniones soldadas por fusión
  - 5.2.1. Orígenes
  - 5.2.2. Clasificación
  - 5.2.3. Evaluación

### Ensayos no destructivos

- 6.1. Inspección visual
- 6.2. Inspección por partículas magnéticas
- 6.3. Inspección por líquidos penetrantes
- 6.4. Inspección radiográfica
- 6.5. Inspección ultrasónica
- 6.6. Otros ensayos

### Aseguramiento de la calidad de las construcciones soldadas

- 7.1. Norma ISO 9001:200
- 7.2. Requisitos de calidad en soldadura. ISO 3834
- 7.3. Coordinador de soldadura: ISO 14731
- 7.4. Normas de aplicación por sectores
  - 7.4.1. EN 15085: Aplicaciones ferroviarias
  - 7.4.2. EN 1090: Estructuras de acero y aluminio
- 7.5. Cualificación de procedimientos y de soldadores /operadores
  - 7.5.1. Cualificación y especificación de procedimiento
  - 7.5.2. Cualificación de los soldadores y operadores