

**ANEXO TÉCNICO  
ACREDITACIÓN Nº 71/LE158**

**Entidad: ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN METALURGICA DEL NOROESTE. (AIMEN)**

Dirección: C/ Relva (Polígono de Torneiros), nº 27-A; 36410 O Porriño (Pontevedra)

**Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005**

**Ensayos en las siguientes áreas:**

<b>Ensayos no destructivos .....</b>	<b>1</b>
<b>Materiales metálicos .....</b>	<b>3</b>
<b>Verificación de equipos, componentes y recintos .....</b>	<b>8</b>

**Ensayos no destructivos**

**Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>No destructivos en materiales metálicos y sus uniones soldadas</b>		
Uniones soldadas de materiales metálicos	Líquidos penetrantes	Ensayo: ASME V-Artículo 6 : 2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte D: 2015 (ASTM E-165-02):Ed. 2010 UNE-EN ISO 3452-1:2013  Evaluación: ASME VIII-Apéndice 8:2015 ASME IX-QW 195:2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte C: Ed. 2015 UNE-EN ISO 23277:2015 UNE-EN ISO 5817:2014 UNE-EN ISO 10042:2006 UNE-EN ISO 13919-1:1997 UNE-EN ISO 13919-2:2002 UNE-EN ISO 13919-2:2002/A:2004

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Partículas magnéticas	<p>Ensayo: ASME V-Artículo 7: 2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte D 2015 (ASTM E-709): Ed.2010 UNE-EN ISO 17638:2010</p> <p>Evaluación: ASME VIII-Apéndice 6:2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte C: Ed. 2015 UNE –EN ISO 23278:2015 UNE-EN ISO 5817:2014 UNE-EN ISO 13919-1:1997</p>
	Radiografía	<p>Ensayo: ASME V-Artículo 2; 2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte E (ASTM E-94): Ed.2015 UNE-EN ISO 17636-1:2013</p> <p>Evaluación: ASME VIII-Div.1 UW-51 y UW-52:2015 ASME IX QW 191:2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte C: Ed. 2015 UNE-EN 10675-1:2013 UNE-EN 10675-2:2013 UNE-EN ISO 5817:2014 UNE-EN ISO 10042:2006 UNE-EN ISO 13919-1:1997 UNE-EN ISO 13919-2:2002 UNE-EN ISO 13919-2:2002/A:2004</p>
	Ultrasonidos	<p>Ensayo: ASME V-Artículos 4 y 5: 2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte F: Ed.2015 UNE-EN ISO 17640:2011</p> <p>Evaluación: ASME VIII-Apéndice 12: 2015 AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte C: Ed. 2015 UNE-EN ISO 11666:2011 UNE-EN ISO 5817:2014 UNE-EN ISO 13919-1:1997 UNE-EN ISO 13919-2:2002 UNE-EN ISO 13919-2:2002/A:2004</p>

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Inspección visual	<p>Ensayo: AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte A: Ed.2015 UNE-EN 970:1997 UNE-EN ISO 17637:2011</p> <p>Evaluación: AWS D1.1/D1.1M, Sección 6, Parte C: Ed. 2015 UNE-EN ISO 5817:2014 UNE-EN ISO 10042:2006 UNE-EN ISO 13919-1:1997 UNE-EN ISO 13919-2:2002 UNE-EN ISO 13919-2:2002/A:2004</p>

## Materiales metálicos

### Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Materiales metálicos</b>		
Materiales metálicos	Tracción (Hasta 1000 kN)	UNE-EN ISO 6892-1:2010 ASTM E8/E8M:16a
	Doblado simple	UNE-EN ISO 7438:2016 ASTM E290-14
	Dureza Brinell Escalas HBW 10/3000, HBW 2,5/62,5 HBW 2,5/187,5	UNE-EN ISO 6506-1: 2015 ASTM E10-15a
	Dureza Rockwell Escalas HRC, HRB (W)	UNE-EN ISO 6508-1: 2015 ASTM E18-16
	Dureza Vickers Escalas HV 0,1; 1; 5; 10; 30	UNE-EN ISO 6507-1:2006 UNE-EN ISO 6507-1:2006 ERRATUM:2011 ASTM E92-16
	Dureza Vickers Escalas HV 0,1; 1.	ASTM E384-16
	Flexión por choque sobre probeta Charpy (Hasta 300 J) ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$ y $T=-196^{\circ}\text{C}$ )	UNE-EN ISO 148-1:2011

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Uniones soldadas	Doblado	UNE-EN ISO 5173:2011 UNE-EN ISO 5173:2011 ERRATUM:2011 ASTM E190-14
	Tracción transversal (Hasta 1000kN)	UNE-EN ISO 4136:2013
	Tracción longitudinal (Hasta 1000kN)	UNE-EN ISO 5178:2011
	Flexión por choque sobre probeta Charpy (Hasta 300 J) (-40°C ≤ T ≤ 40°C y T=-196°C)	UNE-EN 9016:2013 UNE-EN ISO 148-1:2011
	Macrografía	UNE 7364:1978 UNE-EN ISO 17639:2013
	Ensayo de dureza (HV5 y HV10)	UNE-EN ISO 9015-1:2011
Productos de acero para el armado y pretensado del hormigón	Tracción (a temperatura ambiente) (Hasta 1000 kN)	UNE-EN ISO 6892-1:2010 UNE 36068:2011 UNE 36065:2011 UNE-EN ISO 15630-1:2011 Apartado 5
	Doblado-desdoblado	UNE 36068:2011 UNE 36065:2011 UNE-EN ISO 15630-1:2011 Apartado 7
	Características geométricas	UNE 36068:2011 UNE 36065:2011 UNE-EN ISO 15630-1:2011 Apartado 10
	Masa real	UNE 36068:2011 UNE 36065:2011
	Desviación respecto a la masa nominal	UNE-EN ISO 15630-1:2011 Apartado 12
	Carga cíclica (Φ ≤ 20 mm)	UNE 36065:2011
	Fatiga (Φ ≤ 32 mm)	UNE 36065:2011 Procedimiento interno A/PE/MEC.E/12 UNE-EN ISO 15630-1:2011 Apartado 8

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Tubos metálicos	Expansión de anillo	UNE EN ISO 8495:2014
	Tracción de anillo	UNE EN ISO 8496:2014
	Abocardado	UNE EN ISO 8493:2006
	Aplastamiento	UNE EN ISO 8492:2014
Materiales metálicos	Macrografía	UNE 7364:1978
	Determinación de espesor de recubrimientos y capas de óxido sobre superficies metálicas. <i>Espesor <math>\leq 1</math> mm</i>	Procedimiento interno A/PE/AFM.T/12
Recubrimientos y/o materiales metálicos	Resistencia a la corrosión en cámara de niebla salina neutra	ASTM B117-16 UNE-EN ISO 9227:2012 D171058 de Renault, 2014 D171058 de PSA, 2014 GMI 60206 de General Motors, febrero 1998 Fiat 50180:1998- A1 Procedimiento interno A/PE/AFM.F/01 A/PE/AFM.F/02
Pinturas y Barnices	Resistencia a la corrosión en cámara de niebla salina neutra	ASTM B117-16 UNE-EN ISO 9227:2012 UNE EN ISO 4628-2:2016 UNE EN ISO 4628-3:2016 UNE EN ISO 4628-8:2013 ASTM D 610-08 ASTM D 714-02 e1 ASTM D 1654-08 (sólo para penetración hasta el metal base) D171058 de Renault, 2014  D171058 de PSA, 2014 GMI 60206 de General Motors, febrero 1998 Fiat 50180:1998- A1 Procedimiento interno A/PE/AFM.F/01 A/PE/AFM.F/02
Aceros	Determinación de profundidad convencional de temple superficial	UNE EN 10328:2007
	Determinación de profundidad convencional de cementación	UNE EN ISO 2639:2004

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Determinación de espesor total y efectivo de capas delgadas endurecidas superficialmente por método de medida de microdurezas	UNE 7363: 1978 Apartado 3.2 UNE 7363:1979 ERRATUM
	Determinación de profundidad de descarbonación por método de medición de durezas	UNE-EN ISO 3887:2005 Apartado 4.3
	Determinación de masa de recubrimiento de cinc. Método de disolución	UNE-EN ISO 1460:1996 UNE-EN ISO 10346:2015 UNE-EN 10152:2010 Anexo C Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/12
Aceros y fundiciones	Determinación automática por infrarrojos de: C (0,005% - 4,5%) S (0,002% - 0,35%)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/09
	Determinación automática por método de fusión de: N (0,002 - 0,053%)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/11
Aceros al carbono y baja aleación	Determinación por espectrometría de emisión por chispa de: C (0,055 % - 1,31 %) Si (0,042 % - 1,24 %) Mn (0,088 % - 1,93 %) P (0,010 % - 0,070 %) S (0,009 % - 0,073 %) Cr (0,051 % - 5,03 %) Ni (0,051 % - 4,13 %) Mo (0,039 % - 1,40 %) V (0,022 % - 0,496 %) Cu (0,046 % - 0,69 %) Al (0,026 % - 0,16%) Nb (0,029 % - 0,066 %) Ti (0,031 % - 0,130 %)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/05

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aceros inoxidables	Determinación por espectrometría de emisión por chispa de: C (0,052 % - 0,91 %) Si (0,080 % - 3,07 %) Mn (0,24 % - 1,83 %) P (0,011 % - 0,046 %) S (0,010 % - 0,028 %) Cr (4,18 % - 25,6 %) Ni (0,37 % - 20,6 %) Mo (0,153 % - 4,81%) Cu (0,090 % - 3,38 %) Al (0,009 % - 0,199 %) Nb (0,091 % - 0,91%) Ti (0,020 % - 2,01 %)	Procedimientos internos A/PE/AFM.Q/06 A/PE/AFM.Q/15
Fundiciones	Determinación por espectrometría de emisión por chispa de: Si (0,27 % - 4,33 %) Mn (0,06 % - 1,38 %) P (0,024 % - 0,66 %) S (0,01 % - 0,12 %) Cr (0,020 % - 1,16 %) Ni (0,065 % - 2,66 %) Mo (0,025 % - 0,61%) V (0,013 % - 0,15 %) Cu (0,04 % - 1,38%) Ti (0,01 % - 0,11 %)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/07
Fundiciones blancas	Determinación por espectrometría de emisión por chispa de: C (1,84 % - 4,20 %)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/07
Aleaciones de aluminio	Determinación por espectrometría de emisión por chispa de: Si (0,05 % - 11,49 %) Mn (0,032 % - 1,42 %) Mg (0,085 % - 4,83 %) Fe (0,07 % - 1,14 %) Cu (0,04 % - 3,82 %) Cr (0,028 % - 0,34 %) Ni (0,040 % - 0,296 %) Ti (0,020 % - 0,18 %) Zn (0,017 % - 1,91 %)	Procedimiento interno A/PE/AFM.Q/08

## Verificación de equipos, componentes y recintos

### Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Ensayos de verificación de equipos de ultrasonidos</b>		
Equipos digitales de examen por ultrasonidos mediante impulsos	Ensayos del grupo 2 de verificación de equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado físico y aspecto exterior</li> <li>▪ Estabilidad</li> <li>▪ Parámetros del impulso de emisión</li> <li>▪ Receptor</li> <li>▪ Linealidad de la base de tiempos</li> </ul>	UNE-EN 12668-1: 2010 Cap. 9
<b>Ensayos de verificación dimensional de piezas</b>		
Piezas	Verificadores dimensionales y geométricas, mediante máquinas de medición por coordenadas.  Rango de medición: 2000 mm x 1200 mm x 1000 mm	Procedimiento interno A/PE/CLB.L/01