

Pliego Técnico

Los ensayos se realizarán de acuerdo con las normas que se detallan a continuación.

LOTE 1, SUELOS, CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA

ZAHORRAS - SUBBASES - TERRENOS (MOVIMIENTO DE TIERRAS, FIRMES, CIMIENTOS, PAVIMENTOS)	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
Proctor modificado o normal.	Rellenos y zahorras / UNE 103500: 1994.
Determinación límites de Atterberg. Límite líquido y Límite plástico.	Rellenos y zahorras / UNE 103103: 1994 - UNE 103104: 1993.
Determinación índice CBR.	Rellenos y zahorras / UNE 103502: 1995.
Análisis materia orgánica.	Rellenos y zahorras / UNE 103204: 1993.
Determinación equivalente arena.	Rellenos y zahorras / UNE EN 933-8: 2000.
Granulometría.	Rellenos y zahorras / UNE 103101: 1995.
Densidad/Humedad in situ. Precio por punto.	Rellenos y zahorras / ASTM 6938 /10 - UNE EN 1097-5:2009.
Ensayo placa de carga.	Rellenos y zahorras / NLT 357/98.
Coeficiente de limpieza (Zahorra)	NLT172/86
Coef. los ángeles (Zahorra)	UNE EN 1097-2:1999
Índice de lajas (Zahorra)	UNE EN 933-3:1997 , UNE EN 933-3/A1:2004
Partículas trituradas (Zahorra)	UNE EN 933-5:1999 , UNE EN 933-5/A1:2005
Densidad humedad "in situ" (5 uds, mínimo)	ASTM D3017/D2922

FIRMES - SUELOS - PAVIMENTOS (SEG ESTRUCTURAL) - AGUAS	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
Determinación del PH de aguas	UNE EN 933-1:1998
Residuo seco a 110º	UNE 103103:1993 , UNE 103104:1994
Calidad de agua. Determinación de sulfatos método gravimétrico.	NLT172/86
Determinación contenido dióxido de carbono agresivo al agua	UNE103501:1994
Determinación del contenido de ión amonio	UNE EN 933-8:2000

CIMENTACIONES PROFUNDAS, CONTENCIONES	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
Anclajes al terreno y lechadas de inyección	
Resistencia a compresión de la lechada Anclajes / micropilotes	Lechadas de inyección / UNE EN 445:2006.
Ensayo aceptación de anclajes (3 uds, mínimo)	UNE-EN ISO 22477-5
Fluidez	UNE-EN 445:2009
Estabilidad de la inyección (exudación y variación de volumen)	UNE-EN 445:2009
Pilotes in-situ - pilotes de hinca	
Transparencia sónica de un pilote. Ud. de ensayo de sondeo sónico sobre pilote de longitud superior a 10 m e igual o inferior a 20 m, instrumentado con 3 tubos de control (mínimo 10 ensayos por salida)	ASTM D6760-02 NFp 94-160-1 NF 94-160-1
Impedancia sónica de un pilote. Ud. de ensayo de sondeo sónico sobre pilote de longitud superior a 10 m e igual o inferior a 20 m, instrumentado con 3 tubos de control (mínimo 10 ensayos por salida)	ASTM D6760-02 NFp 94-160-1 NF 94-160-1
Impedancia mecánica de pilote in-situ	ASTM D5882-00
Pilote de hinca. Medida de vibraciones .	s/ UNE 22381:1993
Pilote de hinca. Resistencia a la hinca, verificación	s/ Método CASE

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN/METÁLICA	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
HORMIGON	
Resistencia a compresión.Fabricación 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado, y rotura a compresión a edad de 7 y 28 días.	Hormigón (EHE 08) / UNE-EN 12350-1:2006 / 12350-2:2006 / 12390-2:2001 / 12390-3:2003.
Ensayo de consistencia (cono de abrams).	Hormigón (EHE 08) / UNE-EN 12350-1:2006 / 12350-2:2006 / 12390-2:2001 / 12390-3:2003.

ENSAYO COMPLETO HORMIGÓN EN MASA - HORMIGÓN: - Fabricación 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado, y rotura a compresión a edad de 7 y 28 días. - Medida de consistencia de hormigón mediante el cono de Abrahams. - Medida consistente (escurrimiento).	Hormigón (EHE 08) / UNE-EN 12350-1:2006 / 12350-2:2006 / 12390-2:2001 / 12390-3:2003 - UNE-EN 12350-1:2006 / 12350-2:2006 / 12390-2:2001 / 12390-3:2003 - UNE 83361:2007.
Escurrimiento	
ENSAYO PROFUNDIDAD DE PENETRACION DE AGUA, Maxima y Media Ensayo / Prueba : - Penetración de agua - Contenido de aire ocluido - Contenido de aire ocluido	Al inicio de la Obra ,(para la recepción) y Cada 6 meses como control. Hormigón (Cod.Estructural) , UNE-EN 12390-8:2009/1M:2011 , UNE-EN 12350-7:2010
METÁLICA	
Inspección visual de soldaduras 1/2 jornada o fracción	UNE-EN ISO 17637:2017
Examen soldadura mediante partículas magnéticas (1) 1/2 jornada o fracción	UNE-EN ISO 17638:2017
Reconocimiento soldadura por ultrasonidos 1/2 jornada o fracción	UNE-EN ISO 17640:2019
Comprobación par de apriete de tornillos 5 uds. min.	UNE-EN 1090-2
Espesor recubri. Pinturas, galvanizados y morteros 10 Uds. mínimo	UNE-EN-ISO-2808:2000
Adherencia de pinturas por sufridera, 5 uds. min.	UNE-EN ISO 4624:2016
ACERO	
Mallas	
Sección equivalente y desviación masa.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Geometría del corrugado.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Doblado-Desdoblado (doblado simple alternativo).	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Ensayo de tracción.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Alargamiento de rotura.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Alargamiento bajo carga máxima AGT.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Carga de despegue (arrancamiento del nudo).	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Geometría del panel (corrugas, grafías, cuadrículas)	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
ENSAYO COMPLETO MALLAZO ACERO CORRUGADO: - Determinación sección equivalente y desviación masa. - Determinación geometría del corrugado. - Tracción. - Alargamiento de rotura. - Alargamiento bajo carga máxima. - Carga de despegue. - Geometría del panel.	Mallas electrosoldadas / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Barras	
Ensayo de doblado - desdoblado.	Armadura elaborada / B-500-S / Acero corrugado en barras / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Ensayo alargamiento - rotura.	Armadura elaborada / B-500-S / Acero corrugado en barras / UNE EN ISO 15630-1:2003.
Ensayo tracción	UNE EN ISO 15630-1:2003.
Alargamiento bajo carga máxima AGT.	UNE EN ISO 15630-1:2003.
Geometría del corrugado	UNE EN ISO 15630-1:2003.
altura de la corruga	UNE EN ISO 15630-1:2003.
geometría de la ferralla armada	EHE 2008 Art 85,5,3,3

LOTE 2, FACHADAS, IMPERMEABILIZACIÓN, OTROS

SALUBRIDAD - CUBIERTAS	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES, BITUMINOSAS	
Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001
Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000
SALUBRIDAD - LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO, BENTONITA GRANULAR	
Exposición a productos químicos	UNE EN 12311-2:2001
Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 12311-2:2001
Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001

Estanquidad de uniones soldadas de láminas plásticas. Precio por unidad. Mínimo 10 soldaduras por desplazamiento	UNE EN 12311-2:2001
--	---------------------

FACHADAS	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
FACHADAS VENTILADAS	
CHAPA , ALUMINIO (REVESTIMIENTOS)	
Espesor de recubrimientos, "class"	ISO 2360,UNE-EN-13523-1 a 10
Resistencias a atmosferas húmedas (Dioxido de Azufre)	ISO 3231,UNE-EN-13523-1 a 10
Envejecimiento acelerado	ISO 1647-2,UNE-EN-13523-1 a 10
Exposicion ultravioleta	UNE-EN-13523-1 a 10
Resistencia a la niebla salina "acética"	ISO 9227,UNE-EN-13523-1 a 10
POLIMEROS, COMPOSITES , PLACAS... (REVESTIMIENTOS)	
Densidad aparente	UNE-EN-14617-1
Absorción de Agua	UNE-EN-14617-1
Resistencia a Flexión	UNE-EN-14617-2
Estabilidad Dimensional	UNE-EN-14617-12
Resistencia Hielo-Deshielo y choque térmico	UNE-EN-14617-5,6
Resistencia a la succión del viento	UNE-EN-14617-11
SATE	
MALLA DE FIBRA DE VIDRIO	
Alargamiento a la rotura "%"	ISO 13934-1
FACHADAS PREFABRICADAS	
Geométricas (espesores,dimensiones,formas)	UNE 127050:2021
Geométricas(Espesor,Dimensiones,Diagonales,Formas)	UNE-EN 14649:2006 , 1520:2011
Resistencias mecánicas,a flexión y Densidades aparentes	UNE-EN 14649:2006 , 1520:2011
Resistencia choque térmico	Resistencia choque térmico
Estabilidad Dimensional	UNE-EN-14617-1 , UNE-EN-14617-5,6
SILICONAS : abilidad Dimensional	UNE-EN-14617-12
Control Geométrico: Espesores junta, Material de fondos, Posicionamiento : Curado-Acondicionamiento-Viscosidad-Ambiental-Densidad	C:ISO-4661 ,A:ISO-23529,V:ISO-289,A:ISO-23529,D:ISO-2781,D:ISO-23529 ,
Propiedades Mecánicas: Resistencia Tracción, Movimiento- Adherencia- Alargamiento , Dureza , capacidad de Movimiento , Adhesión	T:ISO 11600,M: ISO 11600,A: ISO 36-813-1827,D:ISO-4664
Propiedades Material: Coef. Dureza -Dilatación , conduc. Térmica, Caract. Fisiológicas , resist. Microbiana	D:ISO-48,C:ISO-7743,R:ISO-34,
Comportamiento y resistencias : Envejecimiento, Vida servicio,Decoración, Permeabilidad,Química, Temperaturas	T:ISO-2921,E: ISO-188,V:ISO-11346,S.cl:ISO-4665,D:ISO-3865,P:ISO-6179
PINTURAS Y TRATAMIENTOS EXT. : Envejecimiento acelerado de acabado, Decoloración , Espesores , Adherencias	ISO 1647-2,UNE-EN-13523-1 a 10

REVESTIMIENTOS	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
LAMINADOS	
Humedad de paredes y techos	UNE 56810:04
Humedad relativa y temperatura de locales	UNE 56810:04
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03
Madera Parquet- Dureza	UNE EN 1534:2011
Laminados Resistencia a la abrasión	UNE-EN-13329:2007+A1:2009
Dimensiones en parquet	UNE-EN-13647:2011 y 13227:2003
PINTURAS Y BARNICES	
Sólidos a 105°C	UNE-EN ISO 3251:03
Cenizas a 450°C	UNE-EN ISO 3251:03
Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07
Resistencia al frote húmedo (p.plástica)	UNE-EN ISO 11998:02
Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99
Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03
Adherencia al soporte (corte por enrejado), 3 uds.mínimo	UNE-EN ISO 2409:96

Espesor de película (no destructivo), 5 uds, mínimo	UNE-EN ISO 2808:00
Resistencia deslizamiento / resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03
Contenido de humedad del soporte.	UNE 56810:04.

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Ensayo	S. Constructivo / Normativa
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	
Ensayo Marshall	NLT159/86
Granul. del árido extraído	UNE EN 12697-2:2003
Dosificación de ligante	UNE EN 12697-1:2006
Pérdida por desgaste (PA) (Solo para mezclas diamantes)	NLT352/86
Densidad máxima	NLT168/90
Permeabilidad (PA)	NLT327/88
Macrotextura superficial , min 3 uds	NLT 335/87
Resistencia al deslizamiento	NLT 336/92

RADÓN

Ensayo	S. Constructivo / Normativa
RADÓN	
Determinación de la concentración de radón, previa instalación de detectores de trazas	ISO 11665-4
Toma de muestras y posterior medida de la exhalación de radón	ISO 11665-7
instalación de tecedores activos y medida en continuo de la concentración de radón.	UNE-EN ISO 11665-5

LOTE 3, PRUEBAS DE SERVICIO

FACHADAS

Ensayo	S. Constructivo / Normativa
BARANDILLAS	
Ensayo estático horizontal hacia el interior.	Barandilla / UNE 85-238:91.
Ensayo estático horizontal hacia el exterior.	Barandilla / UNE 85-238:91.
Ensayo dinámico de cuerpo blando.	Barandilla / UNE 85-238:91.
Ensayo dinámico de cuerpo duro.	Barandilla / UNE 85-238:91.
Características dimensionales	Barandilla / UNE 85-237:91.

PRUEBAS DE SERVICIO

Ensayo	S. Constructivo / Normativa
INSTALACIONES- SALUBRIDAD / ABASTECIMIENTO / URBANIZACIÓN	
ABASTECIMIENTO	
Prueba de Resist. Mecánica-Estanchidad. Caudal. (AF) Supervisión	Instalación interior de agua fría / UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)
Prueba de Resist. Mecánica-Estanchidad-Caudal. (ACS). Supervisión	Instalación interior de agua caliente / UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	
ILUMINACIÓN	
Prueba de nivel de iluminación. 1/2 jornada o fracción de técnico	Iluminación exterior / UNE 20460-6-61:03.
Resistencia de puesta a tierra.	Iluminación exterior / UNE 20460-6-61:03.
Prueba de nivel de uniformidad	Iluminación interior / UNE 20460-6-61:03..
Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.). Supervisión	Iluminación exterior / UNE 20460-6-61:03.
Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia). Supervisión	Iluminación exterior / UNE 20460-6-61:03..
Prueba de nivel de iluminación. 1/2 jornada o fracción de técnico	Iluminación interior / UNE 20460-6-61:03..
Medida de intensidad luminosa	Iluminación de emergencia / UNE 20460-6-61:03.
INCENDIO - DETECCIÓN / CONTROL / EXTINCIÓN	
Prueba de detección de incendio. 1/2 Jornada o fracción	UNE 23007-1:1996 // UNE-EN 54-1:1996

Activación automática de ventilación fracción	1/2 Jornada o	UNE-EN 12101-3:2002
Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas Jornada o fracción	1/2	UNE-EN 671-1y2 R.D. 1942/1993
Funcionamiento de Columna Seca 1/2 Jornada o fracción		UNE 23400 R.D. 1942/1993
Funcionamiento de alarma 1/2 Jornada o fracción		UNE 23407-1:1996 // UNE EN 54-1:1996
Funcionamiento de control de humos de incendio 1/2 Jornada o fracción		UNE 23585:2004 // UNE EN 12101-6:2006
Funcionamiento de rociadores automáticos Jornada o fracción	1/2	UNE 23596:1984 // UNE 23596:1989
Sistema de cierre automático. 1/2 Jornada o fracción		UNE-EN 1154:2003
Dispositivo de coordinación de hojas Jornada o fracción	1/2	UNE-EN 1158:2003
Dispositivo de retención electromagnético Jornada o fracción	1/2	UNE-EN 1155:2003
Manillas o pulsadores. 1/2 Jornada o fracción		UNE-EN 179:2003
Barra horizontal de empuje. 1/2 Jornada o fracción		UNE-EN 1125:2003

LOTE 4, CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA

ACÚSTICA	
Ensayo	S. Constructivo / Normativa
CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DEL EDIFICIO	
AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO	UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018
AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO	UNE-EN ISO 16283-2: 2019
AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO EXTERIOR	UNE-EN ISO 16283-3: 2016