

# características técnicas

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

### NORMAS EUROPEAS · THE EUROPEAN STANDARD

Todos los productos de Realonda son conformes a la Norma Europea (UNE EN) que los distingue. Estas mismas características están garantizadas por nosotros, excepto daños por uso impropio o imperfecta colocación.

#### NORMAS GENERALES

La nueva norma armonizada EN 14411, que facilita las definiciones, clasificaciones, características y requisitos de denominación para los azulejos de cerámica.

#### NORMAS DE PRODUCTO

Los azulejos cerámicos se dividen en grupos según el método de molde utilizado y el nivel de absorción del agua. Se distinguen 2 grupos A y B en función del método de molde:

**A** Azulejos extruidos (es decir, que se forman pasando la materia al estado plástico por medio de una "extrusionadora", que forma por una cinta que luego se corta de acuerdo con la medida deseada).

**B** Azulejos prensados (es decir, que se forman prensando la materia prima en polvo seco dentro de moldes especiales). Se trata de azulejos que se pueden esmaltar sucesivamente o dejar sin esmalte.

Los grupos se dividen a su vez en grupos secundarios de acuerdo con el nivel de absorción del agua (porosidad):

- Grupo Bla	= $E \leq 0,5\%$
- Grupo Blb	= $0,5\% < E \leq 3\%$
- Grupo Blla	= $3\% < E \leq 6\%$
- Grupo Bllb	= $6\% < E \leq 10\%$
- Grupo Blll	= $E > 10\%$

Las normas establecen por cada grupo de productos, las dimensiones, las tolerancias dimensionales, las características mecánicas, físicas y químicas, el aspecto y la denominación de azulejos cerámicos. Los azulejos de la actual gama de Realonda pertenecen a los grupos Bla, Blla, Blll.

#### NORMAS PARA LOS MÉTODOS DE PRUEBA

Dichas normas establecen los métodos para la determinación de las características dimensionales y de aspecto, de las propiedades físicas y de las propiedades químicas. La norma 14411 se refiere a los métodos de prueba de las nuevas normas UNE EN ISO 10545.

All the products of Realonda conform to their specific European Norms (UNE EN). We guarantee their characteristics except in cases of damages due to a bad setting or of improper use.

#### GENERAL REGULATIONS

The new harmonised standard EN 14411 that provides definitions, classifications, features and designation requirements for ceramic tiles.

#### PRODUCT REGULATIONS

Ceramic tiles are divided into groups according to how they are formed and their water absorption characteristics. In terms of forming methods, there are two groups A and B:

**A** Extruded tiles (formed by means of passing a malleable paste through an extrusion machine; the resulting band is cut into the desired dimensions).

**B** Pressed tiles (obtained by pressing powdered raw materials in special molds). Afterwards, these tiles may be glazed or not.

The groups are broken down further according to their water absorption characteristics (porosity):

- Grupo Bla	= $E \leq 0,5\%$
- Grupo Blb	= $0,5\% < E \leq 3\%$
- Grupo Blla	= $3\% < E \leq 6\%$
- Grupo Bllb	= $6\% < E \leq 10\%$
- Grupo Blll	= $E > 10\%$

The regulations define the methods to be used for determining size and appearance characteristics, as well as physical and chemical properties. Standard 14411 refers to the testing methods of the new UNE EN ISO 10545 standard.

#### REGULATIONS FOR TESTING METHODS

These regulations define the methods to be used for determining size and appearance characteristics, as well as physical and chemical properties. Standard 14411 refers to the testing methods of the new UNE EN ISO 10545 standard.

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	BIII		
		requisitos según dimensión nominal N		
		7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm	
		(mm)	(%)	(mm)
<b>A   DIMENSIONES Y ASPECTO SUPERFICIAL</b>				
<b>A.1   LONGITUD Y ANCHURA</b>				
Las dimensiones de fabricación se deben elegir de forma que:				
a) para baldosas modulares: permitan una junta de anchura nominal entre 2 mm y 5 mm *				
b) para baldosas no modulares: la diferencia entre la medida de fabricación y la medida nominal no sea mayor de 2% (máx. 5mm)				
Desviación admisible de la medida media de cada baldosa (2 o 4 lados) respecto de la dimensión de fabricación (W).	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm
<b>A.2   ESPESOR</b>				
a) se debe especificar el espesor		espesor declarado		
b) desviación admisible del espesor medio de cada baldosa respecto al espesor de fabricación.	EN ISO 10545-2	± 0,5 mm	± 10 %	± 0,5 mm
<b>A.3   RECTITUD DE LADOS <sup>a</sup> (cara vista)</b>				
Máxima desviación admisible de rectitud con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	± 0,5 mm	± 0,3 %	± 1,5 mm
<b>A.4   ORTOGONALIDAD <sup>b</sup></b>				
Máxima desviación admisible de ortogonalidad con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm
<b>A.5   PLANITUD DE LA SUPERFICIE</b>				
Máxima desviación admisible de planitud:				
a) Curvatura central con relación a la diagonal calculada con la dimensión de fabricación.	EN ISO 10545-2	+ 0,75 mm - 0,50 mm	+ 0,5 % - 0,3 %	+ 2,0 mm - 1,5 mm
b) Curvatura lateral con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	+ 0,75 mm - 0,50 mm	+ 0,5 % - 0,3 %	+ 2,0 mm - 1,5 mm
c) Alabeo con relación a la diagonal calculada con la dimensión de fabricación.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm
<b>A.6   ASPECTO SUPERFICIAL</b>	EN ISO 10545-2	Un mínimo del 95% de las baldosas deben estar libres de defectos visibles que pudieran perjudicar el aspecto de una superficie considerable de baldosas.		
<b>B   PROPIEDADES FÍSICAS</b>				
<b>B.1   ABSORCIÓN DE AGUA (% en peso)</b>	EN ISO 10545-3	Media > 10% Si la media excede del 20% esto debe indicarse. Mínimo individual 9%		
<b>B.2   FUERZA DE ROTURA PARA:</b>				
a) Espesor ≥ 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 600 N		
b) Espesor < 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 600 N		
<b>B.3   RESISTENCIA DE FLEXIÓN O MÓDULO DE ROTURA <sup>d</sup></b>				
a) Espesor ≥ 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 12 N/mm <sup>2</sup>		
b) Espesor < 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 15 N/mm <sup>2</sup>		
<b>B.4   RESISTENCIA A LA ABRASIÓN</b>				
a) Resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas para suelos. <sup>e</sup>	EN ISO 10545-7	Clase de abrasión y número de revoluciones		
<b>B.5   COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA LINEAL</b>				
- de temperatura ambiente a 100 °C	EN ISO 10545-8	Valor declarado <sup>f</sup>		
<b>B.6   RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO</b>	EN ISO 10545-9	"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>		
<b>B.7   RESISTENCIA AL CUARTEO:</b> baldosas esmaltadas <sup>g</sup>	EN ISO 10545-11 <sup>h</sup>	"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>		
<b>B.8   RESISTENCIA A LA HELADA</b>	EN ISO 10545-12	Valor declarado <sup>g</sup>		
<b>B.9   RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO</b>	CEN/TS 16165 <sup>i</sup>	Valor (es) declarado (s) <sup>g</sup>		
<b>B.10   ADHESIÓN <sup>j</sup> para:</b>				
a) adhesivos cementosos <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)		
b) adhesivos en dispersión <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)		
c) adhesivos de resinas reactivas <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)		
d) mortero	EN 1015-12 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)		
<b>B.11   DILATACIÓN POR HUMEDAD (mm/m)</b>	EN ISO 10545-10	Valor declarado <sup>o</sup>		
<b>B.12   PEQUEÑAS DIFERENCIAS DE COLOR <sup>p</sup> para:</b>				
a) baldosas esmaltadas	EN ISO 10545-16	$\Delta E_{cmc} < 0,75$		
<b>B.13   RESISTENCIA AL IMPACTO como:</b>				
- coeficiente de restitución (COR)	EN ISO 10545-5	Valor declarado <sup>f</sup>		
<b>B.14   REACCIÓN AL FUEGO</b>	-	(Clase A1 o A1 <sub>FL</sub> ) <sup>m</sup>		
<b>B.15   PROPIEDADES TÁCTILES <sup>n</sup></b>	CEN/TS 15209 <sup>i</sup>	Se declara la descripción superficial <sup>g</sup>		
<b>C   PROPIEDADES QUÍMICAS</b>				
<b>C.1   RESISTENCIA A LAS MANCHAS para:</b>				
a) baldosas esmaltadas	EN ISO 10545-14	Mínimo clase 3		
b) baldosas no esmaltadas	EN ISO 10545-14	Valor declarado <sup>f</sup>		
<b>C.2   RESISTENCIA A PRODUCTOS QUÍMICOS</b>				
a) Resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración.	EN ISO 10545-13	Valor declarado <sup>f</sup>		
b) Resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración.	EN ISO 10545-13	Valor declarado <sup>f</sup>		
c) Resistencia a productos domésticos y sales para piscinas.	EN ISO 10545-13	Mínimo clase B		
<b>C.3   EMISIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>				
a) cadmio (en mg/dm <sup>2</sup> )	EN ISO 10545-15	Valor declarado <sup>g</sup>		
b) plomo (en mg/dm <sup>2</sup> )	EN ISO 10545-15	Valor declarado <sup>g</sup>		
c) otras sustancias peligrosas <sup>o</sup>	según corresponda	Valor declarado		

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	Bla			Blla				
		requisitos según dimensión nominal N							
		7 cm ≤ N < 15 cm		N ≥ 15 cm		7 cm ≤ N < 15 cm		N ≥ 15 cm	
		(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)		
<b>A   DIMENSIONES Y ASPECTO SUPERFICIAL</b>									
<b>A.1   LONGITUD Y ANCHURA</b>									
Las dimensiones de fabricación se deben elegir de forma que:									
a) para baldosas modulares: permitan una junta de anchura nominal entre 2 mm y 5 mm <sup>a</sup>									
b) para baldosas no modulares: la diferencia entre la medida de fabricación y la medida nominal no sea mayor de 2% (máx. 5mm)									
Desviación admisible de la medida media de cada baldosa (2 o 4 lados) respecto de la dimensión de fabricación (W).	EN ISO 10545-2	± 0,9 mm	± 0,6 %	± 2,0 mm	± 0,9 mm	± 0,6 %	± 2,0 mm		
<b>A.2   ESPESOR</b>									
a) se debe especificar el espesor		espesor declarado			espesor declarado				
b) desviación admisible del espesor medio de cada baldosa respecto al espesor de fabricación.	EN ISO 10545-2	± 0,5 mm	± 5 %	± 0,5 mm	± 0,5 mm	± 5 %	± 0,5 mm		
<b>A.3   RECTITUD DE LADOS<sup>b</sup> (cara vista)</b>									
Máxima desviación admisible de rectitud con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 1,5 mm	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 1,5 mm		
<b>A.4   ORTOGONALIDAD<sup>b</sup></b>									
Máxima desviación admisible de ortogonalidad con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm		
<b>A.5   PLANITUD DE LA SUPERFICIE</b>									
Máxima desviación admisible de planitud:									
a) Curvatura central con relación a la diagonal calculada con la dimensión de fabricación.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm		
b) Curvatura lateral con relación a la dimensión de fabricación correspondiente.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm		
c) Alabeo con relación a la diagonal calculada con la dimensión de fabricación.	EN ISO 10545-2	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm	± 0,75 mm	± 0,5 %	± 2,0 mm		
<b>A.6   ASPECTO SUPERFICIAL</b>	EN ISO 10545-2	Un mínimo del 95% de las baldosas deben estar libres de defectos visibles que pudieran perjudicar el aspecto de una superficie considerable de baldosas.			Un mínimo del 95% de las baldosas deben estar libres de defectos visibles que pudieran perjudicar el aspecto de una superficie considerable de baldosas.				
<b>B   PROPIEDADES FÍSICAS</b>									
<b>B.1   ABSORCIÓN DE AGUA (% en peso)</b>	EN ISO 10545-3	$E_w \leq 0,5\%$ Máximo individual 0,6%			$3\% < E_w \leq 6\%$ Máximo individual 6,5%				
<b>B.2   FUERZA DE ROTURA PARA:</b>									
a) Espesor ≥ 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 1300 N			Mínimo 1000 N				
b) Espesor < 7,5 mm	EN ISO 10545-4	Mínimo 700 N			Mínimo 600 N				
<b>B.3   RESISTENCIA DE FLEXIÓN O MÓDULO DE ROTURA<sup>d</sup></b>	EN ISO 10545-4	Mínimo 35 N/mm <sup>2</sup> Mínimo individual 32 N/mm <sup>2</sup>			Mínimo 22 N/mm <sup>2</sup> Mínimo individual 20 N/mm <sup>2</sup>				
<b>B.4   RESISTENCIA A LA ABRASIÓN</b>									
a) Resistencia a la abrasión profunda de baldosas no esmaltadas: volumen de materia perdida.	EN ISO 10545-6	Máximo 175 mm <sup>3</sup>			Máximo 345 mm <sup>3</sup>				
b) Resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas para suelos. <sup>e</sup>	EN ISO 10545-7	Clase de abrasión y número de revoluciones			Clase de abrasión y número de revoluciones				
<b>B.5   COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA LINEAL</b>									
- de temperatura ambiente a 100 °C	EN ISO 10545-8	Valor declarado <sup>f</sup>			Valor declarado <sup>f</sup>				
<b>B.6   RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO</b>	EN ISO 10545-9	"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>			"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>				
<b>B.7   RESISTENCIA AL CUARTEO:</b> baldosas esmaltadas <sup>g</sup>	EN ISO 10545-11 <sup>h</sup>	"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>			"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>				
<b>B.8   RESISTENCIA A LA HELADA</b>	EN ISO 10545-12	"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>			"Cumple" según la norma EN ISO 10545-1 <sup>g</sup>				
<b>B.9   RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO</b>	CEN/TS 16165 <sup>i</sup>	Valor (es) declarado (s) <sup>g</sup>			Valor (es) declarado (s) <sup>g</sup>				
<b>B.10   ADHESIÓN<sup>j</sup> para:</b>									
a) adhesivos cementosos <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)			Valor (es) declarado (s)				
b) adhesivos en dispersión <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)			Valor (es) declarado (s)				
c) adhesivos de resinas reactivas <sup>k</sup>	EN 12004:2007 + A1:2012, 4.1 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)			Valor (es) declarado (s)				
d) mortero	EN 1015-12 <sup>l</sup>	Valor (es) declarado (s)			Valor (es) declarado (s)				
<b>B.11   DILATACIÓN POR HUMEDAD (mm/m)</b>	EN ISO 10545-10	Valor declarado <sup>g</sup>			Valor declarado <sup>g</sup>				
<b>B.12   PEQUEÑAS DIFERENCIAS DE COLOR<sup>l</sup> para:</b>									
a) baldosas esmaltadas	EN ISO 10545-16	$\Delta E_{cmc} < 0,75$			$\Delta E_{cmc} < 0,75$				
b) baldosas no esmaltadas	EN ISO 10545-16	$\Delta E_{cmc} < 1,0$			$\Delta E_{cmc} < 1,0$				
<b>B.13   RESISTENCIA AL IMPACTO como:</b>									
- coeficiente de restitución (COR)	EN ISO 10545-5	Valor declarado <sup>f</sup>			Valor declarado <sup>f</sup>				
<b>B.14   REACCIÓN AL FUEGO</b>	-	(Clase A1 o A1 <sub>FL</sub> ) <sup>m</sup>			(Clase A1 o A1 <sub>FL</sub> ) <sup>m</sup>				
<b>B.15   PROPIEDADES TÁCTILES<sup>n</sup></b>	CEN/TS 15209 <sup>i</sup>	Se declara la descripción superficial <sup>g</sup>			Se declara la descripción superficial <sup>g</sup>				
<b>C   PROPIEDADES QUÍMICAS</b>									
<b>C.1   RESISTENCIA A LAS MANCHAS para:</b>									
a) baldosas esmaltadas	EN ISO 10545-14	Mínimo clase 3			Mínimo clase 3				
b) baldosas no esmaltadas	EN ISO 10545-14	Valor declarado <sup>f</sup>			Valor declarado <sup>f</sup>				
<b>C.2   RESISTENCIA A PRODUCTOS QUÍMICOS</b>									
a) Resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración.	EN ISO 10545-13	Valor declarado <sup>f</sup>			Valor declarado <sup>f</sup>				
b) Resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración.	EN ISO 10545-13	Valor declarado <sup>f</sup>			Valor declarado <sup>f</sup>				
c) Resistencia a productos domésticos y sales para piscinas.	EN ISO 10545-13	Mínimo clase B			Mínimo clase B				
<b>C.3   EMISIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>									
a) cadmio (en mg/dm <sup>2</sup> )	EN ISO 10545-15	Valor declarado <sup>g</sup>			Valor declarado <sup>g</sup>				
b) plomo (en mg/dm <sup>2</sup> )	EN ISO 10545-15	Valor declarado <sup>g</sup>			Valor declarado <sup>g</sup>				
c) otras sustancias peligrosas <sup>o</sup>	según corresponda	Valor declarado			Valor declarado				