

Colorimetría analítica

Parte 4: Índice de metamerismo para pares de muestras para cambio de iluminante

(ISO 18314-4:2024)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN-UNE 48 *Pinturas y barnices*, cuya secretaría desempeña
ASEFAPI.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18314-4

UNE-EN ISO 18314-4

Colorimetría analítica

Parte 4: Índice de metamerismo para pares de muestras para cambio de iluminante
(ISO 18314-4:2024)

*Analytical colorimetry. Part 4: Metamerism index for pairs of samples for change of illuminant
(ISO 18314-4:2024).*

*Analyse colorimétrique. Partie 4: Indice de métamérisme de paires d'échantillons pour changement
d'illuminant (ISO 18314-4:2024).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 18314-4:2024, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 18314-4:2024.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 18314-4:2022.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18314-4

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2024

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	5
Declaración.....	5
Prólogo	6
0 Introducción.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Símbolos.....	9
5 Iluminante de referencia	10
6 Iluminante de ensayo.....	10
7 Coordenadas CIELAB L^* , a^* , b^*	10
8 Índice de metamerismo para el cambio del iluminante.....	11
8.1 Métodos generales de cálculo	11
8.2 Cálculo básico del índice de metamerismo a partir de las diferencias de color.....	11
8.3 Métodos de corrección	12
8.3.1 Corrección aditiva	12
8.3.2 Corrección multiplicativa.....	13
8.3.3 Corrección espectral	13
8.4 Informe de ensayo.....	18
Anexo A (Informativo) Ejemplos de cálculo.....	19
Bibliografía	32

Prólogo europeo

El texto de la Norma EN ISO 18314-4:2024 ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 256 *Pigmentos colorantes y extendedores* en colaboración con el Comité Técnico CEN/TC 298 *Pigmentos y materiales de carga*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de julio de 2024, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de julio de 2024.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma anula y sustituye a la Norma EN ISO 18314-4:2021.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la web de CEN se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

Declaración

El texto de la Norma ISO 18314-4:2024 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 18314-4:2024 sin ninguna modificación.

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de elaboración de las Normas Internacionales se lleva a cabo normalmente a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, vinculadas con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los temas de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y aquellos previstos para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento ha sido redactado de acuerdo con las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC (véase www.iso.org/directives).

ISO llama la atención sobre la posibilidad de que la implementación de este documento pueda conllevar el uso de una o varias patentes. ISO no se posiciona respecto a la evidencia, validez o aplicabilidad de los derechos de patente reivindicados. A la fecha de publicación de este documento, ISO no había recibido notificación de que una o varias patentes pudieran ser necesarias para su implementación. No obstante, se advierte a los usuarios que esta puede no ser la información más reciente, la cual puede obtenerse de la base de datos de patentes disponible en www.iso.org/patents. ISO no será responsable de la identificación de parte o la totalidad de dichos derechos de patente.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para una explicación de la naturaleza voluntaria de las normas, el significado de los términos específicos de ISO y las expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como la información acerca de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase www.iso.org/iso/foreword.html.

Este documento ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 256, *Pigmentos colorantes y extendedores*, en colaboración con el Comité Europeo de Normalización (CEN) Comité Técnico CEN/TC 298, *Pigmentos y materiales de carga*, conforme al acuerdo de cooperación técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (ISO 18314-4:2020) que ha sido revisada técnicamente.

Los cambios principales en comparación con la edición previa son los siguientes:

- se ha añadido una breve introducción en el apartado 8.1 sobre la diferencia entre metamerismo y paramerismo;
- se ha actualizado la fórmula (1) para ajustarlas a las fórmulas (2) y (4) a la (24);
- se ha actualizado la leyenda de la figura A.1.

En el sitio web de ISO se puede encontrar un listado de todas las partes de la serie de Normas ISO 18314.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En www.iso.org/members.html se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

0 Introducción

Este documento distingue tres tipos de metamerismo entre pares de muestras:

- a) Metamerismo del iluminante, que se produce si los dos colores de un objeto de un par de muestras se perciben como iguales únicamente bajo un iluminante específico (por ejemplo, bajo el iluminante D65), mientras que difieren bajo un iluminante diferente (por ejemplo, el iluminante A).
- b) Metamerismo del observador, que se produce si los colores de un objeto de un par de muestras se perciben como iguales por un observador, mientras que otro observador percibe una diferencia de color bajo el mismo iluminante y las mismas condiciones de referencia.

NOTA 1 El metamerismo del observador viene provocado por las diferencias entre las distribuciones de las funciones colorimétricas espectrales de los diferentes observadores.

- c) Metamerismo del tamaño de campo, que se produce si los dos colores de un objeto de un par de muestras se perciben como iguales en la retina para un tamaño de campo de observación (por ejemplo, determinado por el observador patrón a 2°), mientras que difieren para un campo de observación diferente en la retina (por ejemplo, a 10°).

NOTA 2 La razón de un metamerismo del tamaño de campo se basa en las funciones colorimétricas espectrales del observador durante una situación de observación. Las funciones colorimétricas cambian con el tamaño del campo de observación de la retina. Dicho cambio del campo de observación también puede producirse si, por ejemplo, el par de muestras se examina a distancias diferentes.

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un formalismo para el cálculo del metamerismo del iluminante de los colores de superficies sólidas. No se puede aplicar a colores de recubrimientos con efecto sin una adaptación métrica.

Este documento únicamente abarca el fenómeno del metamerismo para el cambio del iluminante, que tiene el mayor significado en la aplicación práctica. En el caso de que las coordenadas cromáticas de un par de muestras en condiciones de referencia no se ajusten de manera exacta, este documento proporciona orientación sobre las medidas de corrección a tomar. En cuanto a la reproducción de los colores, el índice de metamerismo se utiliza como una medida de calidad para especificar las tolerancias de las diferencias de color entre una muestra de color y una coincidencia de color en diferentes condiciones de iluminación.

La cuantificación del metamerismo del iluminante de pares de muestras se realiza de manera formal a través de una evaluación de la diferencia de color, para la que se pueden utilizar las tolerancias habituales para la evaluación del color residual.

NOTA En la literatura colorimétrica y los libros de texto, el término "metamerismo geométrico" se utiliza ocasionalmente para el caso en que dos colores parecen iguales bajo una geometría específica para la evaluación visual y el observador patrón seleccionado y el par de iluminantes patrón, pero se perciben como dos colores diferentes al cambiar la geometría de observación. El término "metamerismo geométrico" es diferente del metamerismo descrito en este documento.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO/CIE 11664-1, *Colorimetría. Parte 1: Observadores colorimétricos patrón CIE.*

ISO/CIE 11664-2, *Colorimetría. Parte 2: Iluminantes patrón CIE.*

ISO/CIE 11664-4, *Colorimetría. Parte 4: Espacio cromático $L^*a^*b^*$ CIE 1976.*

CIE 015, *Colorimetry.*