

## Calidad del agua

### Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno después de $n$ días (DBOn)

### Parte 1: Método por dilución y siembra con adición de alitiourea

(ISO 5815-1:2019)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 77 *Medio ambiente*, cuya secretaría desempeña UNE.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 5815-1

UNE-EN ISO 5815-1

Calidad del agua

Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno después de  $n$  días (DBOn)

Parte 1: Método por dilución y siembra con adición de aliltiourea  
(ISO 5815-1:2019)

*Water quality. Determination of biochemical oxygen demand after  $n$  days (BOD $n$ ). Part 1: Dilution and seeding method with allylthiourea addition (ISO 5815-1:2019).*

*Qualité de l'eau. Détermination de la demande biochimique en oxygène après  $n$  jours (DBOn). Partie 1: Méthode par dilution et ensemencement avec apport d'allylthiourée (ISO 5815-1:2019).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 5815-1:2019, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 5815-1:2019.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 1899-1:1998.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 5815-1**

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 2020

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 .....	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
0      Introducción .....	9
1      Objeto y campo de aplicación .....	9
2      Normas para consulta .....	9
3      Términos y definiciones.....	10
4      Fundamento .....	11
5      Reactivos.....	12
6      Aparatos .....	15
7      Muestreo y conservación .....	16
8      Interferencias.....	16
8.1    Generalidades .....	16
8.2    Presencia de cloro libre y/o combinado .....	16
8.3    Presencia de algas .....	17
8.4    Presencia de peróxidos y compuestos de peróxido.....	17
9      Procedimiento.....	18
9.1    Generalidades .....	18
9.2    Pretratamiento .....	18
9.2.1  Neutralización de la muestra.....	18
9.2.2  Homogenización .....	18
9.3    Preparación de las soluciones de ensayo .....	19
9.4    Cálculo de las diluciones .....	19
9.4.1  Determinación empírica de las diluciones.....	19
9.4.2  Determinación de las diluciones a partir de los factores R del COT, del índice de permanganato o de la DQO .....	20
9.4.3  Cálculo de los niveles de dilución a partir de la DQO .....	21
9.5    Determinación del valor del blanco .....	22
9.6    Determinación del oxígeno disuelto .....	22
9.6.1  Medición del oxígeno disuelto mediante el método iodométrico (conforme a la Norma ISO 5813) .....	22
9.6.2  Medición del oxígeno disuelto mediante el empleo de sondas (conforme a las Normas ISO 5814 o ISO 17289).....	22
9.7    Análisis de control .....	23
10     Cálculo e indicación de los resultados .....	24
10.1   Examen de las soluciones de ensayo para un consumo de oxígeno válido durante el ensayo .....	24
10.2   Cálculo de la demanda bioquímica de oxígeno después de n días (DBOn).....	24
10.3   Criterios de validez.....	25
11     Informe de ensayo .....	25

<b>Anexo A (Normativo)</b>	<b>Influencia de los periodos de incubación y de las temperaturas .....</b>	<b>27</b>
<b>Anexo B (Informativo)</b>	<b>Determinaciones múltiples .....</b>	<b>28</b>
<b>Anexo C (Informativo)</b>	<b>Siembra directa de las soluciones de ensayo .....</b>	<b>32</b>
<b>Anexo D (Informativo)</b>	<b>Datos estadísticos .....</b>	<b>33</b>
<b>Bibliografía .....</b>		<b>36</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica la determinación de la demanda bioquímica de oxígeno en aguas por dilución y siembra, con supresión de la nitrificación, tras un periodo de incubación de 5 d o de 7 d.

Este método es aplicable a todos los tipos de agua en las cuales la demanda bioquímica de oxígeno se sitúe generalmente entre 1 mg/l y 6 000 mg/l. Se aplica en particular a las aguas residuales, pero también se adecúa al análisis de aguas naturales. Para demandas bioquímicas de oxígeno superiores a 6 000 mg/l de oxígeno, el método sigue siendo aplicable, pero, en este caso, es necesario tomar especial precaución en la consideración de la representatividad del submuestreo para la preparación de las etapas de dilución. Los resultados obtenidos son el producto de una combinación de reacciones químicas y bioquímicas en presencia de materia viva, cuyo comportamiento presenta una reproducibilidad solo ocasional. Los resultados no tienen el carácter riguroso e inequívoco de los que se obtienen, por ejemplo, a través de un proceso químico, único y bien definido. No obstante, los resultados proporcionan un índice a partir del cual puede estimarse la calidad de las aguas.

## 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 3696, *Agua para uso en análisis de laboratorio. Especificación y métodos de ensayo.*

ISO 5667-3, *Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Conservación y manipulación de las muestras de agua.*

ISO 5813, *Calidad del agua. Determinación del oxígeno disuelto. Método yodométrico.*

ISO 5814, *Calidad del agua. Determinación del oxígeno disuelto. Método electroquímico con sonda.*

ISO 6060, *Calidad del agua. Determinación de la demanda química de oxígeno (DQO).*

ISO 8245, *Water quality. Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC).*

ISO 8467, *Calidad del agua. Determinación del índice de permanganato.*

ISO 10523, *Calidad del agua. Determinación del pH.*

ISO 15705, *Water quality. Determination of the chemical oxygen demand index (ST-COD). Small-scale sealed-tube method.*

ISO 17289, *Water quality. Determination of dissolved oxygen. Optical sensor method.*