

Laboratorio de ensayo

LE-033



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que el

Universidad de Costa Rica - Centro de Investigaciones Agronómicas CIA UCR

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación, ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación, además de los requisitos correspondientes.

Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto *

Acreditación inicial otorgada el 12 de junio del 2006

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

PhD. Fernando Vázquez Dovale
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

*El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación



Alcance de acreditación del tipo de OEC No. acreditación.

Otorgado a:

Universidad de Costa Rica - Centro de Investigaciones
Agronómicas CIA UCR

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Matriz/Productos a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos ó propiedad a medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
Ensayos Químicos:			
Foliales	M-PRE: Preparación de muestras M-N: Nitrógeno (N) / Digestión Seca, método de Dumas Nitrógeno (N)	LD: 0,11 % masa LC: 0,12 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 81-83 (determinación) / Auto-analizadores de Nitrógeno

Matriz/Productos a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos ó propiedad a medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
Foliales	Calcio (Ca) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 0,02 % masa LC: 0,04 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Magnesio (Mg) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 0,01 % masa LC: 0,01 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Potasio (K) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 0,05 % masa LC: 0,09 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Fósforo (P) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 0,01 % masa LC: 0,02 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. // Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Azufre (S) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 0,01 % masa LC: 0,01 % masa	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).

Matriz/Productos a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos ó propiedad a medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
Foliales	Hierro (Fe) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 3 mg/kg LC: 8 mg/kg	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Cobre (Cu) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 1 mg/kg LC: 1 mg/kg	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Zinc (Zn) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 1 mg/kg LC: 4 mg/kg	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Manganeso (Mn) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 3 mg/kg LC: 5 mg/kg	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).
Foliales	Boro (B) M-PRE: Preparación de muestras M-DIG: Digestión con microondas M-ICP: Determinación de elementos por ICP	LD: 1 mg/kg LC: 2 mg/kg	Desarrollado a partir de: Kalra YP. 1998. Handbook of reference methods for plant analysis. CRC Press. p 37-49 (preparación), 69-73 (digestión), 165-170 (determinación). AOAC: 985.01. / Digestión en microondas cerrado, Espectrofotometría Emisión Atómica Plasma (ICP).

¹ Para los materiales foliales pueden reportarse resultados superiores al ámbito de trabajo indicado, debido a que la tecnología del equipo le permite usar mecanismos internos (i.e. modelos matemáticos, extrapolaciones) que ajustan la lectura

Fecha	Modificación
2023.11.20	Se modifica el alcance respecto a cambios en límites de detección y cuantificación del ensayo de Nitrógeno en Foliares
2022.08.11	Se modifica el alcance respecto a los LD y LC para Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Potasio (K), Fósforo (P), Azufre (S), Hierro (Fe), Cobre (Cu), Zinc (Zn), Manganeseo (Mn) y Boro (B), producto de la evaluación. Además se actualiza la referencia AOAC: 985.01
2021.08.20	Se modifica la técnica usada para el análisis de Ca, Mg, P y K, además, se modifica la nota 1.
2021.07.14	Se modifica la técnica usada para el análisis de hierro, cobre, zinc, manganeso, boro y azufre.
2021.04.30	Se modifica debido al cambio de versión del formato ECA-MP-P09-F01 y el cambio de la marca combinada ILAC ECA
2020.05.22	Se modifica el alcance de acreditación debido a reducción voluntaria de la matriz de abonos orgánicos sólidos, para todos los ensayos.
2020.04.06	Se modifica el alcance debido a la transición a la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017
2019.11.22	Se actualiza la versión del alcance y se cambia en la referencia del método que es "desarrollado a partir de", donde antes se indicaba "modificado a partir de".
13.06.2017	Se modifica alcance según ECA-MP-P04-I04.
14.03.2016	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03.
24.02.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
15.10.2014	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01.
26.05.2014	Se actualiza la presentación del formato del alcance, unifican las dos matrices y se colocan en diferentes filas cada analito y su límite de detección cuantificación. Se cambiaron los límites de detección y cuantificación. Se actualizan las referencias del método utilizado.
04.10.2013	Se modifica la presentación del alcance y las referencias a los métodos de ensayo acreditado.
12.03.2013	Se modifica el área, las especificaciones o métodos utilizados, el ámbito de trabajo, instalaciones y personal que realiza el ensayo

para todo el alcance acreditado. Estas modificaciones son de
formato y SI.

Acreditado a partir del

12 de junio del 2006

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición
de acreditado en www.eca.or.cr

Ampliaciones:
No aplica

PhD. Fernando Vázquez Dovale
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.