



FICHA DE CURSO

Código: FC-04

Edición: 1/2026

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Nombre del curso	METROLOGÍA. CALIBRACIÓN Y CÁLCULO DE INCERTIDUMBRES APLICADO AL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO CUANTITATIVO.
Público objetivo	Personal técnico que desarrollan su actividad en Laboratorios acreditados por ENAC, o en vías de acreditación, en el campo específico del análisis microbiológico (alimentos, medio-ambiente, etc.).
Duración	15 horas.
Objetivos didácticos	Familiarizar a los asistentes, de forma eminentemente práctica, con los conceptos fundamentales relativos a la metrología, la calibración y el cálculo de incertidumbres utilizados tanto en el control de <u>equipos</u> como en la expresión de <u>resultados analíticos</u> CUANTITATIVOS.
Soportes didácticos	Impartición: video en soporte Scribe.
	Soporte gráfico: Power Point (aprox. 400 diapositivas).
	Hoja de cálculo Excel.
Documentación aplicable	Uncertainty of quantitative determinations derived by cultivation of microorganisms. Documento J4/2003. Seppo I. Niemelä. MIKES Advisory Commision for Metrology. Chemistry Section. Expert Group for Microbiology. Evaluation of measurement data. Guide to expression of uncertainty in measurement (GUM). JCGM 100:2008. Quantifying uncertainty in analytical measurement, 3rd Edition (2012). EURACHEM/CITAC. Cálculo de incertidumbres en laboratorios de análisis a partir de los datos de los controles internos y externos. Ángel A. Romero. AENOR. 2021.
Posibilidades de desarrollo	Formato tele-presencial utilizando la herramienta ZOOM.
	Formato presencial en las instalaciones del cliente.
Disponibilidad	2º SEMESTRE DE 2026.



FICHA DE CURSO

Código: FC-04

Edición: 1/2026

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Programa (I)	Ponencia 1. Conceptos básicos: evolución de la calidad en los laboratorios.
	Ponencia 2. Términos, definiciones y símbolos.
	Ponencia 3. Revisión de las técnicas básicas de análisis microbiológicos cuantitativos: recuento en placa, NMP, etc.
	Ponencia 4. Principios de estimación de la incertidumbre: componentes aleatorios (tipo A) y componentes sistemáticos (Tipo B).
	Ponencia 5. Expresión de los componentes aleatorios.
	Ponencia 6. Evaluación de los componentes sistemáticos.
	Ponencia 7. Incertidumbres combinadas: reglas básicas de combinación en el caso de variables independientes y dependientes.
	Ponencia 8. Características metrológicas de los métodos de cultivo microbiológicos: técnicas de recuento en placa y NMP.
	Ponencia 9. Fuentes de incertidumbre: lectura, factor de dilución, densidad estimada y coeficiente de confirmación.
	Ponencia 10. Incertidumbres asociadas a la metodología de análisis por siembra en placa.
	Ponencia 11. Incertidumbres asociadas a la metodología de análisis por técnicas que utilizan siembras en tubo (NMP).
	Ponencia 12. Asignación de intervalos de confianza: distribuciones de probabilidad.



FICHA DE CURSO

Código: FC-04

Edición: 1/2026

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Programa (II)	Caso práctico 1. Estimación de los componentes individuales de la incertidumbre.
	Caso práctico 2. Cálculo de la incertidumbre combinada de los resultados analíticos.
	Ponencia 13. Otras informaciones útiles.