

**ANEXO TÉCNICO
ACREDITACIÓN Nº 99/LE267**

Entidad: LABORATORIO INTERPROFESIONAL GALLEGO DE ANALISIS DE LECHE (LIGAL)

Dirección: Edificio de Laboratorios Agrarios. Estrada AC-542, Km. 7-Mabegondo;
15318 Abegondo (A Coruña)

Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005

Título: Ensayos químicos y microbiológicos de leche, productos lácteos, alimentos para consumo animal y aguas

Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

LABORATORIO MÉTODOS INSTRUMENTAL

Análisis mediante métodos basados en técnicas de espectroscopia molecular

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche cruda de vaca	Grasa por espectroscopia infrarroja	Procedimiento interno PE/LIGAL/34
	Proteína por espectroscopia infrarroja	
	Lactosa por espectroscopia infrarroja	
	Extracto seco magro por espectroscopia infrarroja	
	Urea por espectroscopia infrarroja	
	Punto crioscópico por espectroscopia infrarroja y conductividad	Procedimiento interno PE/LIGAL/35

Análisis mediante métodos basados en técnicas de citometría

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche cruda de vaca	Recuento de bacterias por citometría de flujo	Procedimiento interno PE/LIGAL/32
	Recuento de células somáticas por citometría de flujo	Procedimiento interno PE/LIGAL/34

Análisis mediante métodos basados en técnicas de inhibición del crecimiento bacteriano

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche cruda de vaca	Detección de residuos de inhibidores de crecimiento bacteriano	Procedimiento interno PE/LIGAL/33

Análisis mediante métodos basados en técnicas de crioscopia

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche cruda de vaca y tratada térmicamente	Punto crioscópico (método crioscópico)	Procedimiento interno PE/LIGAL/35

LABORATORIO FÍSICO-QUÍMICO

Análisis mediante métodos basados en técnicas volumétricas y gravimétricas

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Quesos fabricados con leche cruda o pasteurizada	Sólidos totales por gravimetría	ISO 5534:2004 (IDF 4:2004)
	Materia grasa por volumetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/56
	Materia grasa por gravimetría	ISO 1735:2004 (IDF 5:2004)
Leche	Nitrógeno y proteína por volumetría (método Kjeldahl)	ISO 8968-3:2004 (IDF 20-3:2004)
	Materia grasa por gravimetría	ISO 1211.2010 (IDF 1:2010)
	Cenizas por gravimetría	OM 1694 27/07/1977 Anexo III. Apdo. 6
Leche desnatada y lactosuero	Materia grasa por gravimetría	ISO 7208:2008 (IDF 22:2008)
Lactosuero	Sólidos totales por gravimetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/13
	Cenizas por gravimetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/14

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche en polvo, lactosuero, lactosuero en polvo y queso	Nitrógeno y proteína por volumetría (método Kjeldahl)	Procedimiento interno PE/LIGAL/10
Leche y lactosuero	Lactosa monohidrato por cálculo	Procedimiento interno PE/LIGAL/14
Leche nata y leche evaporada (concentrada no azucarada)	Sólidos totales por gravimetría	ISO 6731:2010 (IDF 21:2010)
Nata	Materia grasa por gravimetría	ISO 2450:2008 (IDF 16:2008)
Alimentos para consumo animal (excepto productos lácteos, sustancias minerales, mezclas con una cantidad considerable de productos lácteos y sustancias minerales, alimentos animales con humectantes)	Humedad y otras materias volátiles por gravimetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/75
Harinas de semillas oleaginosas	Humedad y otras materias volátiles por gravimetría	ISO 771: 1977
Cereales y sus productos excepto el maíz	Humedad por gravimetría	ISO 712:2009
Maíz en grano y entero	Humedad por gravimetría	ISO 6540:1980-1
Alimentos para consumo animal (excepto semillas oleaginosas y sus residuos)	Grasa bruta por gravimetría	ISO 6492:1999
Alimentos para consumo animal	Nitrógeno y proteína por volumetría (método Kjeldahl)	ISO 5983-2:2009
	Materia seca a 80 °C por gravimetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/88
	Materia orgánica por diferencia	Procedimiento interno PE/LIGAL/82
	Cenizas brutas por gravimetría	ISO 5984:2002/COR1:2005
	Fibra bruta por gravimetría	UNE-EN ISO 6865:2001
Forrajes y ensilados	Fibra ácido detergente por gravimetría	Procedimiento interno PE/LIGAL/85
	Fibra neutro detergente por gravimetría	

Análisis mediante métodos basados en técnicas de espectroscopia molecular

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Quesos fabricados con leche cruda o pasterizada	Sólidos totales por espectroscopia infrarroja	Procedimiento interno PE/LIGAL/57
	Grasa por espectroscopia infrarroja	
Aguas de consumo Aguas de pozo	Amonio por fotometría ($\geq 0,05$ mg/l)	Procedimiento interno PE/LIGAL/95
	Nitritos por fotometría ($\geq 0,05$ mg/l)	

Análisis mediante métodos basados en técnicas ópticas

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Alimentos para consumo animal	Almidón por polarimetría	ISO 6493:2000
Aguas de consumo Aguas de pozo	Turbidez por nefelometría (≥ 3 UNF)	Procedimiento interno PE/LIGAL/94

Análisis físicos

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Quesos	Características básicas: Peso Altura Diámetro Forma Ojos al corte	Procedimiento interno PE/LIGAL/62

Análisis mediante métodos basados en técnicas electro analíticas

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche	Urea por método enzimático	ISO 14637:2004 (IDF 195:2004)
Leche, nata y queso	pH por potenciometría (4,0 – 7,0 unidades de pH)	Procedimiento interno PE/LIGAL/62
Aguas de consumo Aguas de pozo	Conductividad a 20 °C (5 - 1400 μ S/cm)	Procedimiento interno PE/LIGAL/94
	pH por potenciometría (4,0 – 10,0 unidades de pH)	

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Análisis de alimentos mediante métodos basados en técnicas de aislamiento en medio de cultivo

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche y productos lácteos	Detección y recuento en placa de coliformes a 30 °C	ISO 4832:2006
	Detección y recuento en placa de <i>Escherichia coli</i> β-glucuronidasa positivo	Procedimiento interno PE/LIGAL/51
	Detección y recuento en placa de <i>Staphylococcus</i> coagulasa positivo	UNE-EN ISO 6888-2:2000/A1:2004
	Detección y recuento en placa de microorganismos a 30 °C	ISO 4833:2003

Análisis de aguas mediante métodos basados en técnicas de aislamiento en medio de cultivo

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo Aguas de pozo	Detección y recuento de enterococos intestinales (<i>Filtración</i>)	UNE-EN ISO 7899-2:2001
	Detección y recuento de bacterias coliformes (<i>Filtración</i>)	UNE-EN ISO 9308-1:2014
	Detección y recuento de <i>Escherichia coli</i> (<i>Filtración</i>)	

Análisis mediante métodos basados en técnicas de inmunofluorescencia automatizada (ELFA)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche y productos lácteos	Investigación de <i>Listeria monocytogenes</i> por inmunofluorescencia (ELFA)	Procedimiento interno PE/LIGAL/49

LABORATORIO RESIDUOS

Análisis mediante métodos basados en técnicas de cromatografía líquida

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche de vaca cruda	Residuos de β -lactámicos por cromatografía líquida con detector de espectrometría de masas (LC-MS/MS) Ampicilina ($\geq 2 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cefoperazona ($\geq 25 \mu\text{g}/\text{kg}$) Amoxicilina ($\geq 2 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cefapirina ($\geq 30 \mu\text{g}/\text{kg}$) Penicilina G ($\geq 2 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cefalonio ($\geq 10 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cloxacilina ($\geq 15 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cefquinoma ($\geq 10 \mu\text{g}/\text{kg}$) Dicloxacilina ($\geq 15 \mu\text{g}/\text{kg}$) Cefalexina ($\geq 50 \mu\text{g}/\text{kg}$)	Procedimiento Interno PE/LIGAL/97
Leche Leche en polvo	Aflatoxina M1 por cromatografía líquida con detector de espectrometría de masas (LC-MS/MS) ($\geq 0,01 \mu\text{g}/\text{kg}$) Leche ($\geq 0,1 \mu\text{g}/\text{kg}$) Leche en polvo	Procedimiento interno PE/LIGAL/102

Análisis mediante métodos basados en técnicas de inmunoensayo

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Leche cruda	Aflatoxina M1 por inmunoensayo de flujo lateral ROSA (método semicuantitativo de cribado) Valor de corte = $0,024 \mu\text{g}/\text{kg}$	Procedimiento interno PE/LIGAL/101