



Unidad de Servicios para la Industria de Alimentos (USIA)

**Departamento Alimentos y Biotecnología,
Facultad de Química UNAM
En campus Cd. Universitaria. CP 04510, Ciudad de México**

CATÁLOGO DE SERVICIOS

Contacto e información general:

Jefe de la USIA

Dr. Miquel Gimeno Seco, mgimeno@unam.mx

**Para solicitudes e información de servicios contactar a
Mtro. Iván Martínez Téllez, ivanmt@quimica.unam.mx**

**Horario de atención de 8:30 a 15:00 y de 16:00 a 19:00
Tel. (55) 562-25333**

Fecha de actualización 28 de noviembre 2023

QUÍMICA Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS
(Laboratorio certificado por la empresa Certificación Mexicana, S.C.
bajo la norma ISO 9001: 2015)*

Emails de contacto: julsan@unam.mx / mavald@unam.mx / ivanmt@quimica.unam.mx				
METODOLOGÍAS	TÉCNICA ANALÍTICA	ANALITOS A DETERMINAR	MATRICES	MÉTODO
Perfil de carbohidratos	HPLC-CLAR (Cromatografía de líquidos de alta precisión)	Monosacáridos, (glucosa, fructosa, galactosa). Disacáridos (sacarosa, maltosa, lactosa). Oligo sacáridos (2 a 10 unidades) Poliolios (sorbitol y xilitol)	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-01
	Espectrofotométricos	Azúcares reductores Carbohidratos totales Almidón		
Perfil de amino ácidos	HPLC-CLAR	Treonina, ác.aspártico, serina, ác. glutámico, glicina, alanina, cistina, valina, metionina, isoleucina, leucina, tirosina, fenilalanina, lisina, histidina, arginina	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-02
Perfil de vitaminas liposolubles	HPLC-CLAR	Vitamina A, beta caroteno, colecalférol tocoferol y otras.	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-03
Perfil de vitaminas hidrosolubles	HPLC-CLAR	Ácido ascórbico, ácido fólico, niacina, riboflavina, piridoxina, tiamina, cianocobalamin y otras	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-04
Perfil de minerales	Absorción atómica	Cobre, hierro, calcio, magnesio, sodio, plomo, zinc, manganeso, potasio y otros	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-05

Perfil de lípidos	Cromatografía de gases	Colesterol y fitoesteroles. Ác. butírico, cáprico, caprílico, caproico, laúrico, mirístico, palmítico, esteárico, palmitoléico, oléico, linoléico, linolénico, araquidónico EPA omega 3 (eicosapentánico)	Alimentos de origen animal, Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-06
Pruebas de caracterización y deterioro de lípidos	Pruebas fisicoquímicas	Índice de saponificación, índice de yodo, índice de refracción, densidad. Índice de acidez, índice de peróxidos, índice de Kreis y TBARS	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-07
Pruebas para cuantificación y caracterización de proteínas	Método espectrofotométrico. Caracterización electroforética	NO APLICA	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-08
	HPLC-CLAR columnas de permeación en gel/exclusión de tamaño (GPC/SEC)	NO APLICA	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-09
Pruebas para evaluar la funcionalidad de las proteínas	Pruebas físicas y fisicoquímicas	NO APLICA	Fracción proteínica del alimento	Interno USIA-LQAA-PT-10
Pruebas para valor nutrimental de proteínas	Enzimático	NO APLICA	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-11
Pruebas para evaluar estabilidad y estimar la vida de anaquel	En función del sistema alimentario se establece un esquema pertinente	En función del sistema alimentario se establece una estrategia experimental	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-12

Análisis composicional de alimentos (AQP o Análisis bromatológico)	Gravimetría	Humedad	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Interno USIA-LQAA-PT-13 Único método certificado bajo la norma ISO 9001:2015
	No aplica	Manejo de elementos de ensaye		Interno USIA-LQAA-PT-14
	Gravimetría •Soxhlet •Goldfish	Grasa		Interno USIA-LQAA-PT-15
	Gravimetría	Cenizas		Interno USIA-LQAA-PT-16
	Nitrógeno total (Kjeldahl)	Proteína		Interno USIA-LQAA-PT-17
	Enzimático / gravimétrico	Fibra dietética		Interno USIA-LQAA-PT-18
ANÁLISIS QUÍMICO PROXIMAL COMPLETO PARA EL ETIQUETADO NUTRIMENTAL DE ACUERDO CON LA NOM-051-SSA1 (Humedad, cenizas, grasa, grasa saturada, proteína, fibra dietética, contenido energético y sodio. Técnicas descritas en los apartados correspondientes de este catálogo)				
OTROS	HPLC-CLAR (Cromatografía de líquidos de alta precisión)	Edulcorantes artificiales (acesulfame K, aspartame, sucralosa)	Alimentos, preparados farmacéuticos, suplementos alimenticios, otros	Internos
		Conservadores (sorbatos y benzoatos)		
		Antioxidantes sintéticos (TBHQ; BHA y BHT)		
	Espectrofotométricos	Polifenoles totales		
		Poder antioxidante		

* El procedimiento Interno: USIA-LQAA-PT-13 es el único método certificado bajo la norma ISO 9001:2015

EVALUACIÓN SENSORIAL

E-mail de contacto: pspmex1@hotmail.com

E-mail de contacto: pspmex1@hotmail.com		
PRUEBA	TÉCNICA	MÉTODO
Pruebas discriminativas	Triangular	USIA-LES-PT-01
	Dúo Trío	USIA-LES-PT-02
	Comparación por pares	USIA-LES-PT-03
	3AFC	USIA-LES-PT-04
Pruebas cuantitativas	Prueba de tiempo intensidad (TI)	USIA-LES-PT-05
Perfil sensorial	Métodos descriptivos convencionales	USIA-LES-PT-06
	Análisis de Perfil de Textura (TPA)	USIA-LES-PT-07
	Perfil de dilución	USIA-LES-PT-08
	Perfil de libre elección	USIA-LES-PT-09
	Perfil Flash	USIA-LES-PT-10
Pruebas afectivas	Prueba de Aceptación	USIA-LES-PT-11
	Prueba de Nivel de grado	USIA-LES-PT-12
	Prueba de Preferencia	USIA-LES-PT-13
	Prueba de uso en casa	USIA-LES-PT-14

REOLOGÍA Y ANÁLISIS FÍSICOS EN ALIMENTOS

E-mail de contacto: tecante@unam.mx				
PRUEBA	TÉCNICA	PROPIEDADES DETERMINADAS	MATERIALES	MÉTODO
Propiedades Mecánicas	Resistencia a la tracción (Tensile Strength)	Fuerza de tracción nominal (Nominal Tensile Strength)	Películas plásticas de polímeros de síntesis y polímeros naturales. Laminados plásticos.	ASTM D 822 –02
		Fuerza de tracción de fractura (Tensile Strength atBreak)		
		Por ciento de elongación de fractura (Percent Elongation atBreak)		
		Fuerza de cedencia (Yield Strength)		
		Porcentaje de Elongación a la cedencia (Percent Elongation atYield)		
		Módulo Elástico (Elastic Modulus)		
		Módulo Secante (Secant Modulus)		
	Resistencia a la compresión	Límite de elasticidad (Elastic limit)	Plásticos, geles, Alimentos sólidos	Interno, Norma según el caso
		Límite de proporcionalidad (ProportionalLimit)		
		Punto de cedencia (Yield point)		
	Fuerza de cedencia (Yield strength)			
	Fuerza de compresión (Compressivestrength)			
Resistencia a la penetración	Fuerza de penetración	Películas plásticas de polímeros de síntesis y polímeros naturales. Laminados plásticos	Interno, Norma según el caso	
	Deformación de fractura			
Textura Instrumental	Análisis de Perfil de Textura (TPA porsus siglas en inglés)	Dureza (Hardness)	Alimentos sólidos	Interno
		Rotura (Fracturability)		
		Cohesividad (Cohesiveness) Elasticidad (Springiness)		
		Gomosidad (Gumminess)		

		Chiclosidad (Chewiness)		
		Resiliencia (Resilience)		
		Adhesividad (Adhesiveness)		
Propiedades Reológicas	Reometría (ARES-RFSIII)	Viscosidad newtoniana a temperatura constante o variable	Líquidos alimentarios y no alimentarios.	Interno
		Viscosidad no newtoniana a temperatura constante o variable. Dependencia con el tiempo: Tixotropía /Anti-tixotropía	Suspensiones, emulsiones, disoluciones	
		Módulo de almacenamiento, Módulo de pérdida, Ángulo de desfase. Variación con la frecuencia angular a temperatura y deformación constantes	Líquidos alimentarios y no alimentarios.	
		Módulo de almacenamiento, Módulo de pérdida, Ángulo de desfase. Variación con la temperatura a frecuencia angular y deformación constantes	Geles, suspensiones, emulsiones, disoluciones	
		Módulo de almacenamiento, Módulo de pérdida, Ángulo de desfase. Variación con el tiempo a temperatura, frecuencia angular y deformación constantes	Geles	
Viscosidad	Viscosímetro Brookfield	Viscosidad newtoniana a temperatura constante	Líquidos alimentarios o no alimentarios. Suspensiones	Interno
Propiedades térmicas	Micro-DSC (0 -120°C)	Temperaturas de transición	Cualquier material alimentario o no alimentario en el que ocurra una transición térmica	Interno
		Entalpía de transición		
Tensión superficial e interfacial	Varilla / Du-Nouy	Tensión superficial / interfacial	Líquidos	Interno
Estudio de procesamiento de alimentos por altas presiones hidrostáticas				

ANÁLISIS BIOLÓGICOS y MICROBIOLÓGICOS

E-mails decontacto: farres@unam.mx / galvez@unam.mx / quirabma@unam.mx / chae54@hotmail.com		
PRUEBA	TÉCNICAS	MÉTODO
Análisis microbiológicos	Evaluación de cepasprobióticas	Interno
Análisis de proteínas heterólogas	Detección de proteínas heterólogas Cuantificación de proteínas heterólogas	Interno
Análisis genético molecular	<p>Detección y/o cuantificación de secuencias deADN:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Microorganismospatógenos: (<i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Salmonella enterica</i> Enteritidis, <i>Salmonella entérica</i> Typhimurium, <i>Brucellaspp</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> ETEC, <i>Escherichia coli</i>O157:H7)</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Plantas: Género Aloe, maíz, trigo, soya, algodón, chaya, chepil, alache.</p> <p>Detección y/o cuantificación de secuencias genéticamente modificadas:</p> <p>a) Identificación de elementos transgénicos (35S, t - nos, PINII y eventos específicos particulares a petición del solicitante)</p>	qPCR
Autenticidad de productos lácteos	Determinación de proteínas propias de la leche porelectroforesis capilar de zona	NMX-F-736/1-COFOCALEC-2012, NMX-F-736/2-COFOCALEC-2012
<p>Detección por método molecular (PCR) de microorganismos patógenos en alimentos. Identificación de bacterias mediante la comparación de secuencias del gen ribosomal 16S.</p>		

E-mails de contacto: wacher@unam.mx /ocvm@yahoo.com

PRUEBAS	MICROORGANISMOS	MÉTODO
<p>Determinación de microorganismos en alimentos: indicadores, patógenos y/o causantes de deterioro.</p>	<p>Mesófilos aerobios Coliformes totales y fecales <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Vibrio cholerae</i> y <i>spp</i></p>	<p>NOM vigentes. Conforme entren en vigor, los métodos oficiales de NOM-210-SSA1-2014. Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos. Rápidos: Petrifilm y Compact Dry.</p>
<p>Validación de métodos rápidos para matrices alimentarias específicas.</p>	<p>Indicadores y patógenos</p>	<p>Validación frente a métodos oficiales</p>
<p>Detección y cuantificación por método tradicional de microorganismos patógenos en alimentos.</p>	<p><i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Vibrio Cholerae</i></p>	<p>NOM-114-SSA1-1994. NOM-210-SSA1-2014, Apéndice Normativo A, a partir de su entrada en vigor: 26 junio de 2016 NOM-218-SSA1-2011, Productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas concafeína. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Métodos de prueba</p>

ANÁLISIS DE TOXICIDAD Y/O NUTRICIONAL

E-mails de contacto: argelias@unam.mx		
Pruebas de Evaluación Biológica Nutritiva		
PRUEBAS	TÉCNICAS	MÉTODO
Relación de eficiencia proteica (REP/PER)	Ensayo <i>in vivo</i> en ratas recién destetadas para evaluar la calidad nutritiva de una fuente de proteína alimenticia y su comparación con una dieta de referencia (Caseína ANCR), con el fin de reportar los resultados en REP ajustada.	AOAC 960.48
Digestibilidad proteínica aparente (%Da):	Ensayo <i>in vivo</i> en ratas recién destetadas para evaluar la disponibilidad en la absorción de una fuente de proteína alimenticia y la comparación con una dieta de referencia (Caseína ANCR).	Oficial de la AOAC 991.29 (con algunas modificaciones)
Relación neta de proteína (RNP)	Ensayo <i>in vivo</i> en ratas recién destetadas (Wistar) para evaluar la calidad nutritiva de una fuente de proteína alimenticia a corto plazo (10 días) y su comparación con una dieta de referencia (Caseína ANCR)	Interno con el fin de reportar los resultados en RPN ajustada
Determinación de actividad de agua (a_w) Higrómetro		Interno
E-mails de contacto: argelias@unam.mx		
Análisis químico de factores tóxicos naturales o antinutrientales		
Inhibidores de tripsina		Propuesto AOAC
Inhibidores de amilasa Fitohema glutininas (lecitinas) Glucósidos cianogénicos Glucosino latos (total) Ácido fítico		Internos

Ácido oxálico / oxalatos	AOAC974.24
Taninos (referido como ácido tánico)	ISO9648-1988

OTROS ANÁLISIS

E-mail de contacto: carmina@unam.mx / mgimeno@unam.mx / roeb@unam.mx	
TÉCNICA/ANÁLISIS	MÉTODO
Análisis de polisacáridos por HPLC-CLAR Azúcares reductores y distribución de pesos moleculares con columnas GPC/SEC	Interno
Identificación de levaduras por métodos ITS	Interno
Laboratorio de impresión 3D	