

Facultad
Ciencias Exactas y Tecnología

UAGRM

CATALOGO DE SERVICIOS DE LABORATORIOS



LABORATORIOS:

ACADEMICOS

INVESTIGACION

EXTENSION

SERVICIO EXTERNO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

MsC. Saul Rosas Ferrufino
Rector

Abog. Osvaldo Ulloa Peña
Vicerrector

Ing. Msc. Juan Carlos Paz Castro
Decano

Ing. José Ernesto Paniagua Saucedo
Vicedecano

CATALOGO DE SERVICIOS DE LABORATORIO
Elaboración y Diseño: Abog. María del Rosario Dorado
JEFE DE UNIDAD PLANIFICACION Y PROYECTOS

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

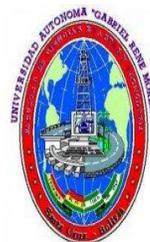
Reservados todos los derechos
Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
Facultad de Cs. Exactas y Tecnología
Editor: Unidad de Planificación y Proyectos
Coordinación editorial:
Colaboradores
Univ. Reyna Lizeth Riera G.
Univ. Darling Justiniano B.
Fuente de Información: Laboratorios, Institutos de Investigación

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Presentación _____ | 6 |
| Generalidades _____ | 7 |
| INSTITUCIONES | |
| 1. Laboratorio de Física _____ | 9 |
| 2. Laboratorio de Química _____ | 11 |
| 3. Laboratorio de Electromecánica _____ | 13 |
| 4. Laboratorio de Ingeniería Industrial _____ | 16 |
| 6. Laboratorio de Ingeniería Control de Procesos _____ | 22 |
| 7. Laboratorio de Ingeniería Civil _____ | 25 |
| 8. Laboratorio de Procesos Químicos _____ | 28 |
| 9. Laboratorio de Referencial del Oriente (LABROB) _____ | 32 |
| 10. Centro de Desarrollo y Tecnología de Alimentos (CIDTA) _____ | 35 |
| 11. Laboratorio del Medio Ambiente (LMA) _____ | 37 |
| 12. Instituto Boliviano de la Soya (IBS) _____ | 39 |
| SERVICIO EXTERNO DE INSTITUCIONES _____ | 41 |
| Laboratorio de Ingeniería Civil _____ | 42 |
| Laboratorio de Procesos Químicos _____ | 46 |
| Laboratorio de Referencial del Oriente (LABROB) _____ | 58 |
| Centro de Desarrollo y Tecnología de Alimentos (CIDTA) _____ | 63 |
| Laboratorio del Medio Ambiente (LMA) _____ | 70 |
| Instituto Boliviano de la Soya (IBS) _____ | 71 |



UNIVERSIDAD AUTONOMA "GABRIEL RENE MORENO"
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIA



LABORATORIOS

PRESENTACION

El mejoramiento continuo de la calidad en la educación superior, la investigación e innovación tecnológica, la extensión e interacción social, son partes esenciales del proceso educativo y constituyen unos de los objetivos institucionales, así como incentivar la capacidad creativa e innovadora de los estudiantes en una búsqueda constante de la excelencia académica.

En concordancia con nuestros objetivos y consolidando un proyecto de difusión y vinculación con los sectores productivos, social e institucional se ha desarrollado el presente catalogo, que pone a disposición los datos ordenados y las referencias específicas de toda la información pertinente de los servicios tanto académicos, investigación y servicios externos, prestados por los laboratorios dependientes de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.

GENERALIDADES

LOS LABORATORIOS:

Los laboratorios cumplen una función académica importante en la formación de los estudiantes y graduados de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”, en la aplicación de las prácticas como soporte a la enseñanza teórica, un instrumento para la investigación científica tecnológica experimental, y la prestación de los servicios externos a la comunidad y empresas del medio.

SERVICIOS EN GENERAL



Áreas de atención de los laboratorios:

- 1) Apoyo en prácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje
- 2) Organización de equipos, materiales y aprovisionamiento de insumos.
- 3) Desarrollar y fomentar la investigación básica, aplicada, la innovación y la búsqueda de nuevas tecnologías.
- 4) Interacción social a través de servicios profesionales y especializados.
- 5) Ensayos de laboratorio rentados.
- 6) Selección, capacitación y entrenamiento sistemático de la plantilla de personal de laboratorio.

Servicios que prestan los laboratorios:

- a) Servicio de Internet.
- b) Sala de videos.
- c) Cursos de capacitación.
- d) Simulación de procesos en sala de cómputos.
- e) Apoyo a los trabajos de investigación del postgrado (Lab. Ing. Civil).
- f) Transferencia Tecnológica.
- g) Consultoría técnica y proyectos.



LABORATORIOS ACADEMICOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION

1. LABORATORIO DE FISICA
2. LABORATORIO DE QUIMICA
3. LABORATORIO DE INGENIERIA ELECTROMECHANICA
4. LABORATORIO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
5. LABORATORIO DE INGENIERIA DE CONTROL DE PROCESOS

LABORATORIOS ACADEMICOS, INVESTIGACION, EXTENSION Y SERVICIOS EXTERNOS

6. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL
7. LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS
8. LABORATORIO REFERENCIAL DEL ORIENTE (LABROB)
9. CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (CIDTA)
10. LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE (LMA)
11. INSTITUTO BOLIVIANO DE LA SOYA (IBS)



1. LABORATORIO DE FÍSICA

El Laboratorio de Física es una unidad de apoyo instituida como parte del proceso enseñanza – aprendizaje (PEA), refleja la armonización de la teoría impartida en el aula y la práctica, con la premisa de una mejor formación educacional del estudiante.

El laboratorio de Física es una unidad de competencia académica, su creación se desarrolló junto a la de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, presta apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a estudiantes de primero, segundo y tercer semestre formando parte de las materias multigrupo en todas las carreras que contemplan en su malla curricular, la física. En sus aulas, realizan prácticas, un máximo de 60 alumnos.

Objetivos:

a) Facilitar al estudiante la verificación experimental de modelos, leyes y principios así como la aplicación de los métodos inductivo y deductivo.



b) Preparar al estudiante en la aplicación del método científico, mediante la realización de experimentos asistidos sobre fenómenos físicos específicos.

c) Preparar al estudiante en la aplicación del método científico, mediante la realización de experimentos asistidos sobre fenómenos físicos específicos.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

- d) Capacitar al estudiante en la selección de métodos y técnicas de medición de magnitudes básicas y manejo apropiado de los instrumentos de medida de uso frecuente.
- e) Preparar al estudiante en la elaboración y presentación de informes científicos.
- f) Facilitar sus instalaciones de acuerdo a normas a estudiantes, docentes y personas autorizadas para realizar trabajos experimentales con finalidad académica y de investigación.
- g) Selección, capacitación y entrenamiento sistemático del personal del laboratorio, en función a las necesidades y requerimiento educacionales.

Servicios académicos:

Asignaturas que desarrollan prácticas en el Laboratorio:

| Nº | MATERIA |
|----|----------------------|
| 1 | Física I - FIS 100 |
| 2 | Física II - FIS 102 |
| 3 | Física III - FIS 200 |
| 4 | Física IV – FIS 300 |

Contacto: Ing. Fidel Calvimonte Palacios.

Jefe de Laboratorio de Física

Correo electrónico: fico@gmail.com

Tel. 3534053

Dirección: Av. Busch, ciudad universitaria, modulo 260-261

2. LABORATORIO DE QUÍMICA



El Laboratorio de Química, presta servicios académicos en el proceso de enseñanza – aprendizaje a estudiantes del primero al cuarto semestre en carreras que llevan la asignatura de química, atendiendo en las prácticas un máximo de 40 alumnos.

Objetivos:

- Facilitar sus instalaciones de acuerdo a normas para el acceso de estudiantes, docentes, investigadores y personas autorizadas para realizar trabajos experimentales con fines académicos e investigativos.
- Atender a solicitudes autorizadas que requieran los estudiantes y docentes, para realizar prácticas y experiencias que estén fuera de los programas, como ser: tesis, experiencias feriales, etc.
- Prestar servicios profesionales y especializados siguiendo al plan y los programas de acción, relacionados con los servicios e interacción social de la Universidad.
- Selección, capacitación y entrenamiento sistemático del personal de laboratorio, en función a las necesidades y requerimiento educacionales



Servicios Académicos:

El laboratorio de Química de la Facultad de Tecnología actualmente presta servicio académico en las siguientes carreras de la Facultad de Tecnología:

- Ingeniería Química
- Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería de Control y Procesos
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Electromecánica

Asignaturas que desarrollan prácticas en laboratorio:

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| Nº | MATERIAS |
|----|--|
| 1 | Química General - QMC 100 |
| 2 | Química Aplicada - QMC 101 |
| 3 | Química Tecnológica – QMC 102 |
| 4 | Química Inorgánica – QMC – 104 |
| 5 | Química Analítica Cualitativa – QMC 107 |
| 6 | Química Analítica Cuantitativa – QMC 203 |
| 7 | Química Orgánica I – QMC 200 |
| 8 | Química Orgánica II – QMC 204 |
| 9 | Físico-Química – QMC 206 |
| 10 | Microbiología Ambiental |
| 11 | Microbiología Industrial |
| 12 | Análisis Físicoquímico y Bacteriológico del Agua |

Contacto Msc. Ing. Ernesto Nuñez Romero
Jefe de Laboratorio

Correo electrónico: er_un_rom@hotmail.com

Celular: 709-65188

Dirección: Av. Busch, ciudad universitaria, modulo 260-261.

3. LABORATORIO DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA



El laboratorio de la Carrera de Ingeniería Electromecánica, presta servicios académicos al proceso de enseñanza aprendizaje, en las asignaturas que realizan trabajos prácticos de laboratorio.

Objetivos:

- Facilitar sus instalaciones de acuerdo a normas para el acceso de estudiantes, docentes, investigadores y personas autorizadas en ensayos, trabajos experimentales con finalidad académica, de investigación y de servicios.
- Orientar el plan y el programa de acciones hacia la función del PEA, la investigación científica tecnológica y la prestación de servicios.
- Atender a solicitudes autorizadas (rentadas o especiales) que requiera el medio comunitario, sin perjuicio de la actividad académica e investigativa y según límites de competencias.
- Prestar servicios profesionales y especializados al plan y programas de acción, que importen a los servicios e interacción social de la Universidad.
- Asesoramiento e implementación planificada y/o organizada de equipos, materiales y aprovisionamiento de insumos, necesarios para apoyar la función académica, prácticas de laboratorio de asignaturas, la investigación y los servicios.
- Selección, capacitación y entrenamiento sistemático de la plantilla de personal de laboratorio, en función a las necesidades y requerimientos educacionales.



CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

A. Servicios Académicos:

Asignaturas que utilizan laboratorio para realizar prácticas:

| Nº | MATERIAS |
|-----------|--|
| 1 | Electrónica Aplicada I (ELT-243) |
| 2 | Electrónica Aplicada II (ELT-266) |
| 3 | Electrónica Aplicada III (ELT-276) |
| 4 | Taller eléctrico I(ETE-100) |
| 5 | Taller eléctrico II(ETE-200) |
| 6 | Maquinas de corriente alterna II (ELT-270) |
| 7 | Técnicas de medidas eléctricas (ELT-248) |
| 8 | Laboratorio Electrónico I (ELT-385) |
| 9 | Laboratorio Electrónico II (ELT-395) |
| 10 | Control Moderno (ELT-390) |
| 11 | Mediciones Electrónicas (EI-392) |
| 12 | Ensayo de Materiales (MEC-265) |

Sala de Cómputo

La sala de Cómputo está ubicada en el pabellón 214-18. Esta dependencia presta servicios de apoyo, a asignaturas que realizan simulaciones de procesos, servicio de Internet gratuito para los estudiantes de la carrera, cursos de capacitación, y soporte a asignaturas como Dibujo Mecánico, y otras.

Sala de Video

La sala de video está ubicada en el pabellón 125-02, como apoyo a las materias en las que utilizan medios audiovisuales, cursos de capacitación, disertaciones, etc.

Contacto Ing. Edgar Risiotti
 Jefe de Laboratorio

Correo Electrónico: celectromecanica@uagrm.edu.bo

Tel. 72139149

Dirección: UV 32, Campus Universitario, pabellón 122.

4. LABORATORIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



El Laboratorio de Ingeniería Industrial, cumple la función experimental académica, prestando servicios a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, Electromecánica e Ingeniería Petrolera.

Objetivos:

- Reforzar la enseñanza académica en las materias técnicas con la práctica.
- Capacitar al estudiante para la formación de profesionales útiles a la sociedad.

Servicios Académicos:

Actualmente el laboratorio de Ingeniería Industrial consta de 6 ambientes distribuidos de la siguiente forma.

Áreas:

1. Metal mecánica
2. Metalurgia y Seguridad Industrial
3. Control Automático y Neumática
4. Electrotecnia y Maquinas Térmicas
5. Sala de Audiovisuales e Ingeniería de Métodos
6. Taller de carpintería eléctrica. Trabajo de investigación y equipos afines.



Equipos existentes y funcionamiento Académico- Experimental

Ambiente 01

1.- Laboratorio de Metal Mecánica

- Torno paralelo Universal con sus accesorios
- Soldadora de arco voltaico con electrodos
- Taladros de mano y de pedestal
- Amoladora arco de sierras, martillos, brocas, desarmadores y herramientas de taller
- Esmeril eléctrico
- Calibradores a pie de Rey

- Prensas mecánicas, dobladora de tubos IPS, juego de limas, Alicates, Llaves para tuercas, desarmadores, etc.
- Verniers, goniómetros angulares
- Ordenador CPU completo

Ambiente 2

2.- Laboratorio de Metalurgia

Dispone especialmente de:

- Microscopio metalográfico binocular
- Mufla eléctrica de 0-1000°C
- Portar Muestras de cubeteras
- Transformadores Eléctricos
- Toma corrientes y prolongadores
- Ordenador CPU y Monitor
-

2.- Laboratorio de Ingeniería de Seguridad Industrial

Constituido por:

- Medidor de ruido acústico mod. Solaris digital
- Sensor de Oxígeno digital
- Casco tipo gorra, antiparras, lentes de seguridad claros y oscuros
- Casco para esmerilar con marco visor y protector auditivo
- Mascara para soldar con soporte y visor
- Mascara cómoda súper liviana con filtro para gases y polvos
- Protector auditivo s/c casco
- Arnés con distintos tipos de para seguridad
- Guantes de cuero, eléctricos para 5000 voltios
- Guantes de Nitrilos para químicos, guantes PVC
- Sprinkler o Rociador de bronce
- Detectores de humo
- Extintores de Dióxido CO2 ABC
- Extintores de polvo
- Botiquín de primeros auxilios con productos de tipos calmantes, analgésicos y sedantes.

Ambiente 3

3.-Laboratorio de Control Automático y Neumática

- Kit completo de Entrenamiento a inyección Neumática, que incluye:
- Un compresor nuevo, motor de 5 HP y 250 lb de capacidad
- *Un compresor de 5 HP*
- Mangueras plásticas flexibles
- Soporte de acero para 4 tomas de alimentación e aire comprimido
- Tableros de Ensamblado de circuitos
- Cilindros neumáticos de simple y doble efectos con reguladores de caudal y sujeción
- Unidad de mantenimiento c/manómetro y vaso de drenaje con protector
- Bloque distribuidor de válvula, válvulas de tipo 3/2 y de corte y alivio accionada con botonera y pilotaje neumático c/ retorno por resorte
- Válvulas de 3/2 accionada por rodillos escamoteables y bidireccionales
- Válvulas de 5/2 simple y doble accionada c/piloto neumático y a botonera con retorno por resorte
- Válvula de 5/2 de accionamiento manual con selector
- Válvulas 5/3 doble piloto accionada reumáticamente, válvula de escape rápido
- Indicadores de presión color rojo indicador neumático
- Reguladores de presión c/manómetro 0-10 bar
- Contador neumático, tuberías de poliuretano de 6mm
- Conectores rápidos de tubo recto y en T de 6 mm.
- Temporizador neumático N .C rango 0.5 seg. A 1minuto
- Amplia gama de conectores curvos, rectos y silenciadores de bronce sinterizados
- Accesorios de plástico: válvulas, conectores, coples, codos etc.

Ambiente 4

4.1. Laboratorio de Electrotecnia

Constituido por:

- Disyuntores mono y trifásicos, conectores, cables de conexión, disyuntor de frecuencia
- Potenciómetro de palanca, tacómetro o medidor de rpm
- Multímetros digitales, contactores, reloj térmico y temporizador
- Oscilógrafo, pulsor doble luminoso
- Tableros de distribución ò control termo magnético
- Motores eléctricos de corriente alterna y continua mono trifásicos
- Juegos de resistencias y cables, capacitores, protoboards, resistencias.

4.2. Laboratorio de Termodinámica y Maquinas Térmicas

Constituido por una cámara de refrigeración en sistema abierto consta de:

a) Equipo Frigorífico

- Compresor hermético o bocha a pistón SC 188 DANFOSS 220V,0.5HP con relés auxiliares FR-90-342 y temporizador
- Condensador CO-075 de cobre electrolítico de 3/8" con ventilador Elgin
- Deposito separador gas-liquido, Filtro secuestrador deshidratante
- Válvula de carga tipo Shrarader para Freón 12 en zona de succión
- Evaporador FT-3/3-5 provisto con resistencia para deshielo (no hace hielo) y 2 ventiladores internos en la cámara para distribuir mejor el frio
- Visor de gas licuado Danfoss
- Válvula solenoide EVS-10 ¼ en línea liquida, no se ve por estar en el gabinete
- Válvula de expansión automática c/ ecualizador externo TYAD03TR R-12 FLIGOR para cambio de fase L-G Liquido- Gas
- Válvulas tipo Shrader para tomas de presión en zona de succión, descarga, condensador y filtro.

b) Tablero de control de manual consta de:

- Caja de control de 40*40cm. Con disyuntor bipolar
- Perilla de encendido off-on de un cuarto de vuelta
- Controlador microprocesador AKO 14423 para ordenador programado
- Termómetro digital para la cámara del gabinete
- Contactores para conectar o desconectar instrumentos
- Encendido manual o con ordenador CPU de procesamiento
- Termostato y presostato para regular temperatura de la cámara y medir la presión de succión y de descarga del compresor

c) Accesorios externos:

- Regulador de presión para carga c/ 3mangueras a colores
- CD con Software para conexión a computadora personal
- Manual de funcionamiento de la cámara.

Ambiente 5

Sala de audiovisuales e Ingeniería de métodos

- Robot controlado por ordenador
- Retroproyector
- Multimedia
- Luxómetro digital(en ambiente 3)
- Cronómetros digitales (en ambiente 1)

Ambiente 6

Taller de maquinas y equipos eléctricos de carpintería

Consta de:

- Sierra circular para tablas de madera
- Sierra circular de despunte
- Sierra cinta sin fin
- Taladro vertical
- Lijadora vibradora
- Canteadora de doble uso
- Cepillo canteador
- Tupi tipo universal múltiple
- Soldadoras eléctricas de arco voltaico MIG MAG y TIG
- Soldadora Autógena de bronce, cobre y aluminio
- Tubos cilíndricos de acero de oxígeno y dióxido de carbono
- Accesorios complementarios afines tales como tenazas, alicates
- Desarmadores, taladro, amoladora

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Asignaturas que desarrollan practicas en laboratorio:

| Nº | MATERIAS |
|----|--|
| 1. | Tecnología Mecánica (MEC-242) |
| 2. | Control Automático (IND-241) |
| 3. | Metalurgia Industrial (MEC-210) |
| 4. | Termodinámica Técnica (MEC-244) |
| 5. | Electrotecnia Industrial I (ELC-275) |
| 6. | Higiene y Seguridad Industrial (IND-204) |
| 7. | Tecnología Mecánica II (MEC-274) |

Servicios de Extensión Experimental

Expociencia

Cada año se impulsa a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial a participar de la Expociencia que se desarrolla dentro de las instalaciones de la Universidad

Contacto Ing. Rolando Carmelo Bruno Garabito

Jefe de Laboratorio

Correo Electrónico: Lab-ing-civil@hotmail.com

Tel. 3550498

Dirección: UV 32, Campus Universitario, pabellón 144.

5. LABORATORIO INGENIERÍA DE CONTROL DE PROCESOS



El Laboratorio de Ingeniería de Control de Procesos, contribuye al proceso de enseñanza – aprendizaje con las prácticas de laboratorios e investigación, consta de dos áreas: sala de prácticas y la sala audiovisual.

Objetivos:

- Apoyar las actividades académicas, complementando así el proceso de enseñanza – aprendizaje en las materias teórico – prácticas, de acuerdo con los programas académicos vigentes.
- Promover actividades de investigación en los estamentos docente y estudiantil.
- Promover la generación de recursos económicos aprovechando la capacidad de investigación del laboratorio y posterior difusión de los resultados en bien de la comunidad.
- Prestar servicios analíticos y asesoramiento técnico al entorno industrial en diferentes procesos productivos.



CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

A. Servicios Académicos:

Asignaturas por área que desarrollan práctica:

| AREA | Nº | MATERIA |
|--|----|---|
| Química analítica aplicada | 1 | Química Anal. Cuantitativa QMC203 |
| | 2 | Química Anal. Aplicada QMC 226 |
| Química analítica Instrumental | 1 | Química Analítica Instrumental QMC 237 |
| Procesos alimenticios | 1 | Procesos lácteos – ICP 238 |
| Control y simulación de procesos | 1 | Control de procesos I ICP 211 |
| | 2 | Control de procesos II ICP 282 |
| Tratamiento de aguas potables, industriales y residuales | 1 | Proceso de tratamiento de agua - ICP 309 |
| | 2 | Ecología Industrial – ICP 304 |
| | 3 | Impacto y gestión ambiental ICP 305 |
| Procesos Oleaginosos, madera, hidrocarburos | 1 | Procesos Oleaginosos – QMC 227 |
| | 2 | Procesos fermentativos en maderas – ICP 291 |
| | 3 | Procesos de Hidrocarburos – ICP 292 |
| Control de calidad materiales cerámicos | 1 | Control de calidad – ICP 311 |
| | 2 | Proc. Cemento, cerámica y vidrio – ICP 283 |
| Azúcar y alcohol | 1 | Procesos azucareros – ICP 310 |
| Manejo de reactivos y seguridad química | 1 | Tec. De reactivos químicos – ICP 293 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Contacto Ing. Oddin Chávez Rivero
Jefe de Laboratorio

Correo Electrónico: c_controlprocesos@uagrm.edu.bo

Tel. 3550498 Int. 122

Dirección: UV 32, campus universitario, pabellón 127

6. LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

El Laboratorio de Ingeniería Civil fue creado con la finalidad de apoyar en el proceso enseñanza – aprendizaje (PEA), contribuyendo a través de prácticas experimentales normalizadas, y a la consolidación de los conocimientos teóricos impartidos en las aulas y de esta manera lograr la formación integral de los estudiantes de la carrera.



OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL



Garantizar la formación práctica experimental de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil, consolidando los conocimientos teóricos, mediante la ejecución de ensayos de laboratorio y la investigación científica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Fomentar el acceso a sus instalaciones, a estudiantes, docentes investigadores y personas autorizadas, para que estos puedan realizar: ensayos experimentales de laboratorio; trabajos de investigación de carácter académico y científico; prestación de servicios a la comunidad.
- b) Orientar las actividades a requerimientos y necesidades del PEA, la investigación científica tecnológica y la prestación de servicios.
- c) Poner al servicio de los egresados de pre grado y post grado, bajo normas previamente establecidas, las instalaciones, equipamiento, materiales y guía profesional, para que estos puedan realizar sus correspondientes Trabajos de Grado y Tesis de Maestría.
- d) Prestar apoyo en servicios de ensayos de laboratorio a la Unidad de Post Grado de la Facultad de Tecnología

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

- e) Atender a solicitudes autorizadas (rentadas o especiales) que requiera el medio comunitario, sin que esto implique perjuicio a la actividad académica e investigativa y según límites de competencias.
- f) Prestar servicios especializados al medio, a través de ensayos de laboratorio con personal técnico acreditado.
- g) Asesoramiento e implementación planificada y/o organizada de equipos, materiales y aprovisionamiento de reactivos necesarios para apoyar la función académica, la investigación y desarrollo y los servicios.
- h) Capacitación y entrenamiento sistemático, permanente y periódico de la plantilla de personal de laboratorio, en función a las necesidades y requerimiento educacionales y de prestación de servicios a la comunidad.

A. Servicios Académicos:

Áreas:

1. Hormigones
2. Suelos
3. Asfaltos
4. Topografía
5. Hidráulica



Asignaturas por área que desarrollan practicas en laboratorio:

| | N° | MATERIAS |
|-----------------------------------|----|---------------------------|
| Laboratorio de Hormigón: | 1 | Materiales de Contrucción |
| | 2 | Tecnología del hormigón |
| Laboratorio de Suelos: | 1 | Mecánica de Suelos I |
| | 2 | Mecánica de Suelos II |
| Laboratorio de Asfaltos: | 1 | Carreteras II |
| Laboratorio de Topografía: | 1 | Geodesia |
| | 2 | Topografía I |
| | 3 | Topografía II |

Continua

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| Laboratorio de Hidráulica | 1 | Hidráulica I y II |
| | 2 | Ingeniería Sanitaria I y II |
| | 3 | Hidrología |
| | 4 | Obras Hidráulicas I y II |

Equipos Nuevos del Laboratorio de Suelos y Asfaltos

El Laboratorio de asfaltos dispone de un equipamiento acorde a los avances tecnológicos, las exigencias del mercado y comunidad demandante, el mismo que cuenta con equipos de última tecnología, entre ellos los siguientes:

- Prensa CBR/MARSHALL DIGITAL
- HORNO DE INGNICION
- DUCTILIMETRO
- PRENSA PARA ROTURA DE PROBETA
- EQUIPAMIENTO PARA EL ENSAYO A FLEXION POR TRACCION.

Contacto Ing. Marcelo Mujica Vallejos
Jefe de Laboratorio Ing. Civil

Contacto Ing. Silvestre Lazo Osinaga
Jefe de Laboratorio Hidráulica

Correo Electrónico: lab_ing_civil@hotmail.com

Tel. 33542013

Dirección: Av. Busch, Ciudad Universitaria, nuevos módulo

7. LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS



El Laboratorio de Procesos Químicos, inicia actividades para brindar apoyo en el proceso de formación académica de los estudiantes, la investigación y la extensión. Asimismo brinda apoyo técnico científico a las autoridades departamentales encargadas por ley de velar por el cuidado del medio ambiente y a las empresas que buscan su adecuación a la ley del medio ambiente y su reglamento.

Objetivos:

Objetivo General:

Apoyar al Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), en las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) de los docentes y estudiantes de la Carrera de Ingeniería Química y prestar servicios externos en áreas de análisis fisicoquímicos y otros servicios de laboratorio.

Objetivos Específicos:

- i) Facilitar sus instalaciones para el acceso de estudiantes, docentes, investigadores y personas autorizadas en ensayos, trabajos experimentales con finalidad académica, de investigación y de servicios.
- j) Orientar el plan y el programa de acciones hacia la función del PEA, la investigación científica tecnológica y la prestación de servicios.
- k) Facilitar las instalaciones y equipamientos, materiales y guía profesional en la realización del Trabajo de Grado de estudiantes universitarios.
- l) Atender a solicitudes autorizadas (rentadas o especiales) que requiera el medio comunitario, sin perjuicio de la actividad académica e investigativa y según límites de competencias.
- m) Prestar servicios profesionales y especializados al plan y programas de acción, que importen a los servicios e interacción social de la Universidad.



CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

- n) Asesoramiento e implementación planificada y/o organizada de equipos, materiales y aprovisionamiento de reactivos necesarios para apoyar la función académica, la investigación y desarrollo, los servicios.
- o) Capacitación y entrenamiento sistemático de la plantilla de personal de laboratorio, en función a las necesidades y requerimiento educacionales

A. Servicios académicos:

Áreas:

- 1. Operaciones Unitarias
- 2. Diseño de plantas industriales
- 3. Fisicoquímica y Electroquímica
- 4. Seguridad Industrial y normalización
- 5. Tecnología
- 6. Medio ambiente

Asignaturas que desarrollan prácticas en laboratorio

| N° | MATERIAS |
|----|---|
| 1. | Operaciones unitarias I (PRQ-202) |
| 2. | Operaciones unitarias II (PRQ-203) |
| 3. | Operaciones unitarias IV (PRQ-205) |
| 4. | Diseño de Plantas Químicas (PRQ-297) |
| 5. | Instalaciones y Control Automático (PRQ-219) |
| 6. | Simulación y Optimización de Procesos (PRQ-220) |
| 7. | Electroquímica (ELC-270) |
| 8. | Practica Industrial Supervisada (PRQ-226) |

Continua

| | |
|------------|---|
| 9. | Análisis Físicoquímico de Calidad (PRQ-214) |
| 10. | Trabajo de Grado Nivel Licenciatura (PRQ-296) |
| 11. | Seminario de Grado |

Pasantías de Laboratorio y Visitas Técnicas

Las primeras en apoyo a estudiantes que desean titularse como Técnico Superior en la Carrera Intermedia de Ingeniería Química. Las segundas solicitadas para estudiantes por la Facultad Integral del Norte (FINOR-UAGRM) y por la Escuela Militar de Ingeniería (EMI).

Ferias Científicas y Tecnológicas

Se apoya a los docentes y estudiantes, para que participen en las ferias científicas y tecnológicas, tanto en trabajos de investigación, como en trabajo final con fines de la graduación.

Otras Actividades de Apoyo Académico

En este ámbito de actividades, se incluyen: defensa del informe de las prácticas industriales; defensa de los proyectos de grado, trabajos dirigidos de investigación y los seminarios de grado para las diferentes modalidades de graduación de la Carrera de Ingeniería Química.

B. Servicios Internos:

Planta Piloto de Producción de Agua de Mesa

Se produce agua de mesa en bidones para atender la demanda interna de la Facultad de Tecnología y de otras unidades administrativas de nuestra Universidad

Política de Calidad

El Laboratorio de Procesos Químicos, se desempeña siguiendo los lineamientos de un sistema de gestión de calidad basado en la norma NB ISO IEC 17025, para garantizar la satisfacción de sus clientes internos y externos a través de la prestación de servicios con criterios de calidad, caracterizado por sus confidencialidad, confiabilidad y competitividad.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Contacto Ing. Juan Barbeito Velasco
Jefe de Laboratorio
Correo Electrónico: lab_procesosquimicos@hotmail.com
Tel. 3365544 Int. 2430 - 2023
Dirección: Pabellón 142 Campus Universitario.

8. LABORATORIO REFERENCIAL DEL ORIENTE BOLIVIANO



El Laboratorio Referencial del Oriente Boliviano (LABROB-Alimentos) es una unidad dependiente de la Carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, creado el 22 de noviembre de 1992, en respuesta a necesidades de prestación de servicios académicos, además de los servicios externos.

Misión:

Contribuir a la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos con las herramientas necesarias para el desarrollo de actividades y de investigación.



Brindar servicios de análisis de alimentos capaces de atender las demandas en el campo de la producción y el comercio alimentario de la región, fortaleciendo la interrelación con los organismos de inspección y control responsables de la seguridad alimentaria y generar recursos que permitan el desarrollo sostenible del conjunto de las actividades del laboratorio.

A. Servicios Académicos: Áreas:

Una de las actividades del laboratorio es brindar apoyo a la carrera de Ingeniería de Alimentos de la U.A.G.R.M., para el desarrollo de:

Prácticas Guiadas

Estas prácticas las realizan estudiantes y egresados en las áreas de servicio analítico, consistentes en: recepción de muestras, microbiología, fisicoquímica, extracción de muestras, que permiten por una parte la capacitación y por otra el entrenamiento para la incursión en el medio laboral.

Defensa de Prácticas

Las realizan estudiantes que han culminado con el Plan de Estudios, en dos niveles relacionados a laboratorio e industriales.

Cursos de Capacitación

Estos cursos se organizan en el área de competencia del laboratorio y en el ámbito nacional e internacional.

Prácticas laboratoriales

Brindando los recursos para su desarrollo: aulas, equipos, materiales, reactivos, insumos, materias primas, apoyo técnico, material audiovisual y todos los servicios básicos necesarios durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Investigación.

Brindando los recursos necesario para el desarrollo de trabajos de investigación de docentes, estudiantes y personal técnico del laboratorio.

Acreditación

El LABROB Alimentos en mención de desempeño, se ha acreditado ante el DTA-IBMETRO, con el ensayo de Salmonella sp, matriz leche en polvo. Se ha constituido en el primer laboratorio universitario del país que ha alcanzado un valioso logro que directamente beneficia a la comunidad boliviana.

Investigación y Desarrollo

Políticas:

- Apoyo a la formación de profesionales en el área de alimentos imbuidos de un sentido crítico e investigativo.
- Procurar que tanto docentes como estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos cuenten con las herramientas necesarias para desarrollar investigaciones según necesidades detectadas.
- Mejorar la Infraestructura y equipamiento para el desarrollo de la

investigación científica y tecnológica de interés académico.

- Apoyar la actividad científica y tecnológica de diferentes grupos de la carrera de Ingeniería de Alimentos.
- Mantener e incrementar las relaciones con pares internacionales y redes de laboratorios para profundizar la investigación en el área de los alimentos.
- Mantener e incrementar las relaciones con pares internacionales y redes de laboratorios para profundizar la investigación en el área de los alimentos.

Líneas de acción:

- Validación de métodos de ensayo para la investigación de la inocuidad de los alimentos.
- Vigilancia dirigida en alimentos problema y de consumo masivo.
- Apoyo técnico y logístico a los trabajos de investigación.
- Labores de difusión de la investigación académica: boletines, conferencias, talleres.

Contacto: Ing. MSc. José Pedraza
Jefe de Laboratorio

Correo electrónico: labrob@cotas.com.bo

Tel. 0591-33335306 – 3335306 – 3365544 int. 2509

Dirección: C/Venezuela No. 55 Pabellón N° 143 (Campus Universitario).

9. CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (CIDTA)



El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología de Alimentos (CIDTA), es una unidad dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología creado mediante Resolución del Ilustre Consejo Universitario 034/90 del 21 de Junio de 1990, luego de haber institucionalizado una donación de equipos de la Universidad de Illinois e Instalado la PL-480. En este ámbito de trabajo, realiza ensayos de composición, en micronutrientes, minerales y contaminantes al objeto de

satisfacer los requerimientos de las pequeñas, medianas y grandes industrias, atendiendo además a instituciones públicas encargadas de realizar el control de calidad de los alimentos de consumo interno así como también de procedencia importado y el destinado a la exportación.

Misión:

Investigar, generar y transferir conocimiento en el campo de la tecnología de alimentos que permitan al sector agroalimentario elevar su competitividad en la producción y desarrollo de alimentos de calidad con valor agregado y alto valor nutritivo para beneficio de la población; asimismo, apoyar la formación académica adecuada de los estudiantes y prestar servicios laboratoriales de ensayos confiables y eficientes.

A. Servicios Académicos

Áreas:

| Nº | Materias |
|-----------|--|
| 1. | Practicas Industriales |
| 2. | Internado Rotatorio |
| 3. | Practicas avanzadas con estudiantes de Postgrado |

Políticas de Calidad:



Mantener un sistema de gestión de calidad, eficaz dinámico y de mejora continua que permita ofrecer un servicio de laboratorio de ensayos de control de calidad de alimentos confiable , que observa buenas prácticas profesionales, que cumple con los requisitos y especificaciones de la NB - ISO-IEC 17025:2005, satisfaciendo las necesidades y las expectativas de los clientes.

Contacto: Ing. MSc. Napoleón Illanes Guzmán
Director

Correo Electrónico: cidta@cotas.com.bo

Tel. (591-3)3425618 – **Fax:** (591-3)3442228

Dirección:

Oficina Principal: Km 71/2 carretera al norte

Oficina: Av Busch N° 861

10. LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE



El Laboratorio del Medio Ambiente es una unidad académica y de servicios dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”, creado como parte del proyecto de mejoramiento de Laboratorios Ambientales proveniente de financiamiento del Banco Mundial y fondo Nórdico, habiendo sido administrado por el PMAIN (Proyecto Medio Ambiente, Industria y Minería). A este proyecto se integró la Gobernación del

Departamento a través de un Convenio Interinstitucional, que ha materializado la donación de equipos de última generación y de alta precisión y en el año 2004 es cuando se inaugura.

Objetivos:

- Realizar ensayos físicos químicos de aguas suelo y aire, problemas que afrontan los diferentes sectores de nuestra sociedad agricultura, industria, transporte, turismo, saneamiento entre otros y contribuir con alternativas de solución viables.
- Promover el desarrollo programas de investigación y propiciar lazos de integración y cooperación en el ámbito nacional e internacional.
- Promover la difusión de los conocimientos científicos tecnológicos especializados relacionados con la calidad del agua, suelo y medio ambiente.
- Aplicar los últimos avances tecnológicos y de investigación en materia de servicios y materiales relacionados con el medio ambiente, agricultura, industria y otros.

A. Servicios Académicos



El Laboratorio del Medio Ambiente apoya al proceso de Enseñanza Aprendizaje de estudiantes con actividades prácticas, a los que se otorga una beca de estudios de seis meses a un año de duración.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Contacto: Ing. Raúl Pimentel N.

Director

Correo Electrónico: lab_lma@hotmail.com

Tel. 346-9851 – 364-0503 - 71034371

Parque Industrial P.I. 32, frente a Emacruz y colindante con la UPSA.

11. INSTITUTO BOLIVIANO DE LA SOYA

El Instituto Boliviano de la Soya (IBS), es una unidad de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, creada en respuesta a necesidades de la región, siendo además un pedido expreso del Comité Boliviano de Competitividad de la cadena productiva de oleaginosas, con el objeto de desarrollar nuevos productos en base a soya para el consumo humano. Mediante la Resolución Rectoral N° 275-2002 de octubre de 2002, se instituye en la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, y se encuentra operando bajo dependencia de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.



OBJETIVOS



- Desarrollar programas de nutrición en base al consumo de soya.
- Desarrollar tecnologías apropiadas, para el enriquecimiento de productos alimenticios en base a soya.
- Efectuar campañas de concientización acerca del valor nutricional de la soya y las ventajas respecto al beneficio/costo.
- Difundir resultados de investigaciones efectuadas.
- Asociarse a centros y redes de investigación nacionales e internacionales.
- Realiza I+D+i en el área de alimentos.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Servicios Académicos

Asignaturas que desarrollan prácticas en laboratorio

| N° | DESCRIPCIÓN |
|-----------|----------------------------------|
| 1. | Practicas Industriales (IAL-295) |
| 2. | Trabajos de Grado (IAL-297) |

Contacto: Dr. Edgar Marancenbaum Aguilera

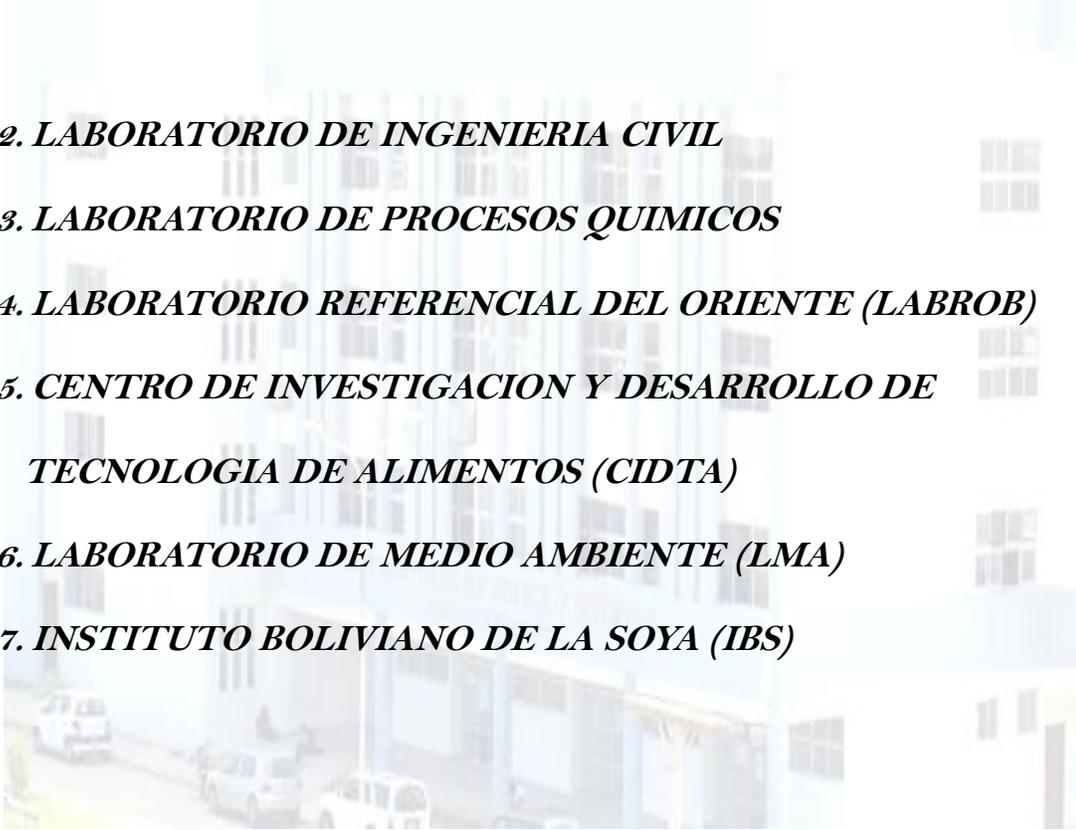
DIRECTOR

Correo Electrónico: edgarmaracenbaum@hotmail.com

Tel. 71658595

Calle Venezuela N° 55 (Campus Universitario)

LABORATORIO DE SERVICIO EXTERNO

- 
- 12. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL*
- 13. LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS*
- 14. LABORATORIO REFERENCIAL DEL ORIENTE (LABROB)*
- 15. CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (CIDTA)*
- 16. LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE (LMA)*
- 17. INSTITUTO BOLIVIANO DE LA SOYA (IBS)*

1. LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

El Laboratorio de Ingeniería Civil fue creado con la finalidad de apoyar en el proceso enseñanza – aprendizaje (PEA), contribuyendo a través de prácticas experimentales normalizadas, y a la consolidación de los conocimientos teóricos impartidos en las aulas y de esta manera lograr la formación integral de los estudiantes de la carrera.



B. Servicios Externos



La prestación de servicios externos comprende a las actividades del ámbito de la Ingeniería Civil, para satisfacer la demanda de empresas relacionadas con la ejecución de ensayos de laboratorio. El Laboratorio, cuenta con personal cualificado responsable de la atención de los distintos trabajos requeridos.

Ensayos de Laboratorio del área de servicios externos:

Laboratorio de Hormigones: Se tiene equipos para la elaboración, control de calidad, y verificación del hormigón en todas sus etapas de servicio, tal como se detalla a continuación:

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| Nº | DESCRIPCION | NORMA ASTM | NORMA AASHTO |
|----|---|------------|--------------|
| 1 | METODO PARA EXTRAER Y PREPARAR MUESTRAS | C75 | T2 |
| 2 | METODO PARA TAMIZAR Y DETERMINAR EL ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS ARIDOS | C136 | T27 |
| 3 | METODO PARA DETERMINAR EL MATERIAL FINO MENOR QUE 0,075 mm (POR LAVADO DE LOS AGREGADOS EN EL TAMIZ N° 200) | C117 | T11 |
| 4 | CONTENIDO TOTAL DE AGUA DE LOS ARIDOS POR SECADO | C566 | - |
| 5 | METODO PARA DETERMINAR EL PESO UNITARIO Y VACIOS DE LOS AGREGADOS | C29 | - |
| 6 | METODO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD APARENTE | E30/C29 | - |
| 7 | METODO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD REAL, LA DENSIDAD NETA Y LA ABSORCION DE AGUA EN ARIDOS GRUESOS | C127 | T85 |
| 8 | METODO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD REAL, LA DENSIDAD NETA Y LA ABSORCION DE AGUA EN ARIDOS FINOS | C128 | T84 |
| 9 | METODO PARA DETERMINAR EL DESGASTE MEDIANTE LA MAQUINA DE LOS ANGELES GRADACION A, B, C y D (500 REV.) | C131 | T96 |
| 10 | METODO PARA DETERMINAR EL DESGASTE MEDIANTE LA MAQUINA DE LOS ANGELES GRADACION E, F y G (1000 REV.) | C131 | T96 |
| 11 | METODO DE LOS SULFATOS PARA DETERMINAR LA DESINTEGRACION | C88 | T104 |
| 12 | PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS ARIDOS | D5821 | - |
| 13 | INDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS ARIDOS PARA CARRETERAS | - | - |
| 14 | TIEMPO DE FRAGUADO DEL CEMENTO HIDRAULICO METODO DEL APARATO DE VICAT | C191 | T131 |
| 15 | PESO ESPECIFICO DEL CEMENTO HIDRAULICO | C188 | T133 |
| 16 | CONSISTENCIA NORMAL DEL CEMENTO | C187 | T129 |
| 17 | ELABORACION Y CURADO EN EL LABORATORIO DE MUESTRAS DE HORMIGON PARA ENSAYOS DE COMPRESION | C31/C192 | T126 |
| 18 | METODO DE ENSAYO A LA COMPRESION DE PROBETAS CUBICAS Y CILINDRICAS | C39 | T22 |
| 19 | METODO DE ENSAYO A LA FLEXO-TRACCION | - | - |
| 20 | EXTRACCION DE NUCLEOS DE HORMIGON | - | - |
| 21 | DOSIFICACION DE HORMIGONES | - | - |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

Laboratorio de Suelos: Se tiene equipos para la exploración de suelos, obtención de propiedades físicas y mecánicas, resistencias y control de compactación de los suelos, tal como se detalla a continuación:

| Nº | DESCRIPCION | NORMA ASTM | NORMA AASHTO |
|----|--|------------|--------------|
| 1 | INVESTIGACION Y MUESTREO DE SUELOS DE SUELOS MEDIANTE BARRENAS CON VASTAGO HUECO | - | T251 |
| 2 | METODO DE PENETRACION NORMAL Y MUESTREO CON TUBO PARTIDO DE LOS SUELOS (SPT) | D1586 | T206 |
| 3 | DETERMINACION EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO,ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO | D2216 | - |
| 4 | ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO | D422 | T88 |
| 5 | DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS | D4318 | T89 |
| 6 | DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD | D4318 | T90 |
| 7 | CLASIFICACION DE SUELOS FINOS Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO | | |
| 8 | DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO DE LOS SUELOS | D854 | T100 |
| 9 | METODO PARA DETERMINAR EL EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADO FINO | D2419 | - |
| 10 | DETERMINACION DEL PH DE LOS SUELOS | G51 | |
| 11 | RELACIONES DE PESO UNITARIO-HUMEDAD EN SUELOS-METODO ESTANDAR | D698 | T99 |
| 12 | RELACIONES DE PESO UNITARIO-HUMEDAD EN SUELOS-METODO MODIFICADO | D422 | T180 |
| 13 | DETERMINACION DE LA RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR) | D1883 | T193 |
| 14 | DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DEL CORTE DIRECTO (CD) CONSOLIDADO DRENADO | D3080 | T236 |
| 15 | VERIFICACION DEL PESO UNITARIO DEL SUELO,METODO DEL CONO DE ARENA | D1556 | T191 |
| 16 | DETERMINACION DE LA HUMEDAD EN SUELOS MEDIANTE UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO (SPEEDY) | - | T217 |
| 17 | PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO DEL BALON DE CAUCHO | D2167 | T205 |
| 18 | DOSIFICACION DE DOS O MAS MATERIALES (SUELOS) | - | - |

Equipos Nuevos del Laboratorio de Suelos y Asfaltos

El Laboratorio de asfaltos dispone de un equipamiento acorde a los avances tecnológicos, las exigencias del mercado y comunidad demandante, el mismo que cuenta con equipos de última tecnología, entre ellos los siguientes:

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

- Prensa CBR/MARSHALL DIGITAL
- HORNO DE INGNICION
- DUCTILIMETRO
- PRENSA PARA ROTURA DE PROBETA
- EQUIPAMIENTO PARA EL ENSAYO A FLEXION PORTRACCION.

Contacto Ing. Marcelo Mujica Vallejos

Jefe de Laboratorio Ing. Civil

Contacto Ing. Silvestre Lazo Osinaga

Jefe de Laboratorio Hidráulica

Correo Electrónico: lab_ing_civil@hotmail.com

Tel. 33542013

Dirección: Av. Busch, Ciudad Universitaria, nuevos módulo

2. LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS



El Laboratorio de Procesos Químicos, inicia actividades para brindar apoyo en el proceso de formación académica de los estudiantes, la investigación y la extensión. Asimismo brinda apoyo técnico científico a las autoridades departamentales encargadas por ley de velar por el cuidado del medio ambiente y a las empresas que buscan su adecuación a la ley del medio ambiente y su reglamento.

Objetivos:

Objetivo General:

Apoyar al Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), en las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) de los docentes y estudiantes de la Carrera de Ingeniería Química y prestar servicios externos en áreas de análisis fisicoquímicos y otros servicios de laboratorio.



Objetivos Específicos:

- a) Facilitar sus instalaciones para el acceso de estudiantes, docentes, investigadores y personas autorizadas en ensayos, trabajos experimentales con finalidad académica, de investigación y de servicios.
- b) Orientar el plan y el programa de acciones hacia la función del PEA, la investigación científica tecnológica y la prestación de servicios.
- c) Facilitar las instalaciones y equipamientos, materiales y guía profesional en la realización del Trabajo de Grado de estudiantes universitarios.
- d) Atender a solicitudes autorizadas (rentadas o especiales) que requiera el medio comunitario, sin perjuicio de la actividad académica e investigativa y según límites de competencias.
- e) Prestar servicios profesionales y especializados al plan y programas de acción, que importen a los servicios e interacción social de la Universidad.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

- f) Asesoramiento e implementación planificada y/o organizada de equipos, materiales y aprovisionamiento de reactivos necesarios para apoyar la función académica, la investigación y desarrollo, los servicios.
- g) Capacitación y entrenamiento sistemático de la plantilla de personal de laboratorio, en función a las necesidades y requerimiento educacionales

C. Servicios Externos:

I. ANALISIS DE AGUA

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | DETECCION |
|----|--|----------|---|-----------|
| 1 | Acidez c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2310-B) | 1,0 |
| 2 | Alcalinidad Total c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 2,0 |
| 3 | Alcalinidad a la Fenolt c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 2,0 |
| 4 | Alcalinidad de Hidróxido c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 2,0 |
| 5 | Alcalinidad de Carbonato c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 2,0 |
| 6 | Alcalinidad de Bicarbonato c CaCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 2,0 |
| 7 | Amonio como NH ₄ | mg/l | Fotométrico Neocuproina (4500 NH ₃ -D) | 0,02 |
| 8 | Amonio como Nitrógeno | mg/l | Fotométrico Neocuproina (4500 NH ₃ -D) | 0,015 |
| 9 | Bicarbonato c HCO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 1,0 |
| 10 | Cadmio | mg/l | Fotométrico (3500-Cd D) | 0,02 |
| 11 | Calcio c Ca +2 | mg/l | Titulación (2340-C) | 10,0 |
| 12 | Carbonatos c CO ₃ | mg/l | Titulación (2320-B) | 1,0 |
| 13 | Cianuro | mg/l | Fotométrico (4500-CN C) | 0,01 |
| 14 | Cloro | mg/l | Titulación (4500-Cl B) | 0,04 |
| 15 | Cloro Libre | mg/l | Titulación | 0,02 |
| 16 | Cloro Residual | mg/l | Titulación (4500-Cl B) | 0,01 |
| 17 | Cloruros c. Cl | mg/l | Titulación (4500-Cl C) | 0,5 |
| 18 | Cobalto | mg/l | Fotométrico | |
| 19 | Cobre | mg/l | Fotométrico Sal de Fenol (3500-Cu D) | 0,1 |
| 20 | Color | U.V.C. | Fotométrico | 0,1 |
| 21 | Conductividad Especifica | Umhos/cm | Conductivimetro (2510-B) | 0,5 |
| 22 | Cromo+3 | mg/l | Colorimetría (3500-Cr D) | 0,03 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | | | |
|----|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------|
| 23 | Cromo+6 | mg/l | Colorimetría (3500-Cr D) | 0,03 |
| 24 | Cromo Total | mg/l | Colorimetría (3500-Cr D) | 0,03 |
| 25 | DBO5 Total | mg/l | Dilución y Fotométrico (5210-B) | 4,0 |
| 26 | Demanda de Cloro** | mg/l | Iodométrico I (4500 Cl-B) | 0,01 |
| 27 | Cloro a agregarse** | mgCa(ClO) 2/1H2O | Cálculo | 0,01 |
| 28 | Densidad | mg/l | Picnómetro | 0,8 |
| 29 | Detergentes | mg/l | Fotométrico (5540-C) | 0,01 |
| 30 | Dióxido de Carbono Libre c. CO2 | mg/l | Nomográfico (4500-Co2B) | 0,1 |
| 31 | Dióxido de Carbono Total c. CO2 | mg/l | Calculo | 0,1 |
| 32 | DQO | mg/l | Oxidación cromo-sulfúrico (5520-C) | 5 |
| 33 | Dureza de Calcio c CO3Ca | mg/l | Titulación (3500-Ca D) | 20 |
| 34 | Dureza de Magnesio | mg/l | Calculo (3500-Mg E) | 20 |
| 35 | Dureza Total c. CaCO3 | mg/l | Titulación (2340-C) | 20 |
| 36 | Estaño | mg/l | Fotométrico IFP | 0,1 |
| 37 | Fenoles | mg/l | Fotométrico (5530-C) | 0,01 |
| 38 | Fluoruros | mg/l | Calorimetría (4500 F-D) | 0,1 |
| 39 | Fosfato c PO4 | mg/l | Colorimetría (4500 -P) | 0,15 |
| 40 | Fosfato Reactivo c. PO4 | mg/l | Colorimetría | 0,15 |
| 41 | Fosforo Total c. PO4 | mg/l | Digestión- Colorimetría (4500-P D) | 0,15 |
| 42 | Grasas y Aceites | mg/l | Extracción de Soxhlet (3500-Fe D) | 1 |
| 43 | Hierro Total c. Fe | mg/l | Colorimetría Fenantrolina (3500-Fe D) | 0,01 |
| 44 | Índice de Langlier | adimensional | NB-524-85 | |
| 45 | Magnesio c. Mg | mg/l | Calculo (3500-Mg B) | 10 |
| 46 | Material Flotante | mg/l | Gravimetría | 0,1 |
| 47 | Manganeso | | Fotométrico (3500-Mn E) | 0,02 |
| 48 | Nitratos c. NO3 | mg/l | Colorimetría (4500 -No3 E) | 1 |
| 49 | Nitritos c. NO2 | mg/l | Calorimetría (4500-NO2 B) | 0,05 |
| 50 | Nitrógeno Amoniacal c. NH4 | mg/l | Titulación (4500-NH3 E) | 5 |
| 51 | Nitrógeno Kjeldahl c. NH4 | mg/l | Digestión - Kjeldahl | 5 |
| 52 | Nitrógeno Total c. N | mg/l | Digestión - Kjeldahl (4500-Norg. C) | 5 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | | | |
|----|---------------------------------------|------------------|--|------------|
| 53 | Nitrógeno Orgánico c. NH ₄ | mg/l | Kjeldahl(4500-Norg A) | 5 |
| 54 | Olor | NUO | Organoléptico (2150 B) | 1 |
| 55 | Oxígeno Disuelto | mg/l | Electrodo de Membrana (4500-0G) | 0,1 |
| 56 | pH | Dimensio- nal | Electrométrico(4500-H+ B) | 1,00a13,00 |
| 57 | Plomo | mg/l | Fotométrico Azul de Metileno (3500-Pb D) | 0,1 |
| 58 | Sabor | NUS | Organoléptico (2160 A) | 1 |
| 59 | Salinidad | g/kg | Argentométrico (210C) | 4 |
| 60 | Sílice c SiO ₂ | mg/l | Espectrometría (4500-Si D) | 1 |
| 61 | Sólidos Sedimentables totales | Mg/l | Conos Imhoff (2540-F) | 0,1 |
| 62 | Sólidos Totales a 105°C | mg/l | Gravimetría (2540-B) | 1 |
| 63 | Sólidos Totales a 550°C | mg/l | Gravimetría (2540-E) | 1 |
| 64 | Sólidos Tot. Volátiles a 550 °C | mg/l | Gravimetría (2540-E) | 1 |
| 65 | Sólidos Suspend. Tot. a 105 °C | mg/l | Gravimetría (2540-D) | 1 |
| 66 | SólidosSuspend. Tot. a 550°C | mg/l | Gravimetría | 1 |
| 67 | SólidosSuspend. Volátiles a 550°C | mg/l | Calculo (2540-E) | 1 |
| 68 | SólidosSusp. Fijos a 550°C | mg/l | Calculo (2540-E) | 1 |
| 69 | Sólidos Disueltos Totales a 180°C | mg/l | Gravimétrico (2540-C) | 1 |
| 70 | Sulfatos c. SO ₄ | mg/l | Colorimetría (4500-SO ₄ E) | 5 |
| 71 | Sulfito c SO ₃ | mg/l | Volumétrico (4500-SO ₃ -B) | 2 |
| 72 | Sulfuro Total | mg/l | Fotométrico(4500- S D) | 1 |
| 73 | Tanino y Lignina | mg/l | Espectofotométrico 5550 B | 0,1 |
| 74 | Temperatura | °C | Termómetro (2550-B) | -10 a 150 |
| 75 | Turbidez | NTU | Nefelométrico (2130- B) | 0,01 |
| 76 | TPH | mg/l | EPA-418,1 Infrarrojo | 1 |
| 77 | Zinc | mg/l | Fotométrico (3500-Zn D) | 0,2 |

* Métodos normalizados para análisis de aguas potables y residuales: APHA, AWWA Y WPCF,

** para un Cloro Residual de 0.25 mg/l

* Métodos normalizados EPA. Ed. March 1983

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

II. ANALISIS DE HIPOCLORITO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|---|----------|----------------------|---------------------|
| 1 | Cloro Activo en Hipoclorito de Sodio | g/l | Volumétrico | 2 |
| 2 | Cloro Activo en Hipoclorito de Calcio | g/l | Volumétrico | 2 |
| 3 | Alcalinidad Libre en Hipoclorito de sodio | % | Volumétrico | 0,5 |
| 4 | Cloruro | mg/l | Volumétrico | 0,5 |
| 5 | NaOH | mg/l | Volumétrico | 1 |

*Control químico de Calidad "Jesus Miguel TajraAdad". basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE ACIDO SULFURICO TECNICO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODO DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--------------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| 1 | Determinación de Concentración | % | Volumétrico | 0,1 |
| 2 | Determinación de Residuo Fijo | % | Gravimétrico | 0,1 |

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limites de detección |
|----|------------------|----------|--|----------------------|
| 1 | Calcio | ppm | Volumétrico | 10 |
| 2 | Cloruro | ppm | Volumétrico | 0,5 |
| 3 | Conductividad | umho/cm | Conductivímetro(2510-B) | 0,5 |
| 4 | Carbonato | % | AOAC 955,01 Volumétrico | 0,1 |
| 5 | Cadmio | ppm | Fotométrico (3500-Cd D) | 0,02 |
| 6 | Cobre | ppm | Fotométrico Sal de Fenol(3500-Cu D) | 0,1 |
| 7 | Cromo+3 | ppm | AOAC 990.08 Calorimetría (3500-Cr D) | 0,01 |
| 8 | Cromo+6 | ppm | AOAC 990.08 Calorimetría (3500-Cr D) | 0,01 |
| 9 | Cromo Total | ppm | AOAC 990.08 Calorimetría (3500-Cr D) | 0,01 |
| 10 | Fenoles | ppm | Fotométrico (5530- C) | 0,01 |
| 11 | Fosforo | ppm | Extracción Arizona- Espectrofotometría | 0,1 |
| 12 | Grasas y Aceites | ppm | Extracción de Soxhlet (5520-B) | 1 |
| 13 | Hierro | ppm | Espectrofotométrico | 0,01 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | | | |
|----|------------------|--------------|---|------------|
| 14 | Humedad | % | AOAC 925.09B Gravimétrico | 0,01 |
| 15 | Magnesio | ppm | Ext. Acetato de Amonio- titulación | 5 |
| 16 | Materia Orgánica | % | AOAC P67.05 Calcinación | 0,01 |
| 17 | Nitrato | ppm | Extracción con agua - Espectrofotometría | 1 |
| 18 | Nitrógeno Total | ppm | Kjedhal-Volumétrico | 5 |
| 19 | ph | Adimensional | Electrodo de Membrana | 1,00-13,00 |
| 20 | Plomo | ppm | AOAC 990.08 Fotométrico Azul de Metileno | 0,1 |
| 21 | Sulfatos c. SO4 | ppm | AOAC 990.08 Colorimetría (4500-SO4 E) | 5 |
| 22 | TPH | mg/kg | EPA-418,1 Infrarrojo | 1 |
| 23 | Zinc | ppm | AOAC 990.08 Fotométrico(3500-ZnD) | 0,2 |

*Control químico de Calidad "Jesus Miguel TajraAdad" .basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE ACIDO NITRICO TECNICO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODO DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|--------------------------------|----------|--------------------|------------------------|
| 1 | Determinación de Concentración | % | Volumétrico | 0,1 |
| 2 | Concentración de Cloruros | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 3 | Concentración de Sulfatos | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 4 | Determinación de Residuo Fijo | % | Gravimétrico | 0,1 |

*Control químico de Calidad "Jesus Miguel TajraAdad" .basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE ACIDO CLORHIDRICO TECNICO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODO DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------|
| 1 | Determinación de Concentración | % | Volumétrico | 0,1 |
| 2 | Determinación de Residuos Fijo | % | Gravimétrico | 0,1 |

*Control químico de Calidad "Jesus Miguel TajraAdad" .basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

CATALOGO DE LABORATORIOS

Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

ANALISIS DE SUELO

*métodos normalizados para análisis de aguas potable y residuales: APHA, AWWA Y WPCF, Ed.17 (1992)

AOAC: Official Methods Validation Program.RevisedMarch 1997

Análisis de suelos y Plantas Tropicales Ed. 1993 (TT Cochrane- RGBarber)

*métodos normalizados EPA Ed. March 1983

ANALISIS DE CAL PARA INGENIO AZUCARERO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Oxido de Calcio c. CaO | % | Titulométrico- Sacarosa | 10 |

Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad". Basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE CALCARIO –CAL

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--|----------|----------------------------|---------------------|
| 1 | Carbonatos como CaCO ₃ | % | Titulo métrico AOAC 955.01 | 0,1 |
| 2 | Sílice | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 3 | Sesquióxidos R ₂ O ₃ | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 4 | Oxido de Hierro Fe ₂ O ₃ | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 5 | Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃ | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 6 | Oxido de Calcio CaO | % | Volumétrico | 0,1 |
| 7 | Oxido de Magnesio MgO | % | Volumétrico | 1 |

Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad" .Basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--|----------|----------------------|---------------------|
| 1 | Sílice | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 2 | Sesquióxidos R ₂ O ₃ | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 3 | Óxidos de Calcio CaO | % | Volumétrico | 1 |
| 4 | Óxidos de MagnesioMgO | % | Volumétrico | 1 |
| 5 | Pedidas por Calcinación | % | Gravimétrico | 0,1 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

ANALISIS DE CEMENTO

Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad". Basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE SAL (CLORURO DE SODIO)

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|----------------------------|----------|-------------------------------------|---------------------|
| 1 | Materia insoluble | % | Gravimétrico AOAC 925.55-C | 0,1 |
| 2 | Materia insoluble en acido | % | Gravimétrico AOAC 925.55-D | 0,1 |
| 3 | Sulfatos c. SO4 | % | Gravimétrico AOAC 925.55-F | 0,1 |
| 4 | Calcio c. Ca | % | Gravimétrico AOAC 925.55-G | 0,1 |
| 5 | Magnesioc.Mg | % | Gravimétrico AOAC 925.55-H | 0,1 |
| 6 | Cloruro | % | Volumétrico** | 1 |
| 7 | Yodo en sal Yodada | ppm | Volumétrico AOAC 925.56 | 0,1 |
| 8 | Fosforo c. P | ppm | Espectrofotométrico 4500 P-D* | 0,15 |
| 9 | Manganeso | mg/l | Fotométrico (3500-Mn E) | 0,02 |
| 10 | Cobre | mg/l | Fotométrico Sal de Fenol | 0,1 |
| 11 | Zinc | mg/l | Fotométrico (3500-Zn E) | 0,2 |
| 12 | Hierro Total c. Fe | mg/l | CalorimetríaFenantrolina(3500-Fe D) | 0,01 |

AOAC: Official Methods Validation Program. Revised March 1997

*métodos normalizados para análisis de aguas potable y residuales: APHA, AWWA Y WPCF, Ed.17 (1992)

**Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad". Basada en Normas Técnicas Brasileiras, Ed. 1982

ANALISIS DE SAL MINERAL (SAL EN PIEDRA)

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--------------------|----------|--------------------------------------|---------------------|
| 1 | Sulfatos c.SO4 | % | Gravimétrico AOAC 925,55-F | 0,1 |
| 2 | Calcio c. Ca | % | Gravimétrico AOAC 925,55-G | 0,1 |
| 3 | Magnesio c.Mg | % | Gravimétrico AOAC 925,55-H | 0,1 |
| 4 | Cloruro | % | Volumétrico** | 1 |
| 5 | Yodo en sal Yodada | ppm | Volumétrico AOAC 925.56 | 0,1 |
| 6 | Fosforo c.P | ppm | Espectrofotométrico 4500 P-D* | 0,15 |
| 7 | Manganeso | mg/l | Fotométrico (3500-Mn E) | 0,02 |
| 8 | Cobre | mg/l | Fotométrico Sal de Fenol (3500-Cu D) | 0,1 |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | | | |
|----|--------------------|------|---------------------------------------|------|
| 9 | Zinc | mg/l | Fotométrico (3500-Zn D) | 0,2 |
| 10 | Hierro Total c. Fe | mg/l | Colorimetría Fenantrolina (3500-Fe D) | 0,01 |

AOAC: Official Methods Validation Program. Revised March 1997

*Métodos normalizados para análisis de aguas potable y residuales: APHA, AWWA Y WPCF, Ed.17 (1992)

**Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad". Basada en Normas Técnicas Brasileñas, Ed. 1982

ANALISIS DE CARBONATO DE SODIO

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--|----------|----------------------|---------------------|
| 1 | Sílice c SiO ₂ | % | Gravímetro | 0,1 |
| 2 | Silicato de sodio c SiO ₃ Na ₂ | % | Gravímetro | 0,1 |
| 3 | Cloruro c ClNa | % | Volumétrico | 1 |
| 4 | Sulfatos c. SO ₄ njNa | % | Gravímetro | 0,1 |

Control químico de Calidad "Jesús Miguel TajraAdad". Basada en Normas Técnicas Brasileñas, Ed. 1982

ANALISIS DE PLANTAS

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|--------------------|----------|---|---------------------|
| 1 | Nitrógeno Kjeldhal | % | Micro kejldal modificado | 0,1 |
| 2 | Fosforo | mg/kg | Digestión ácido perclórico | 0,15 |
| 3 | Aceites esenciales | % | Destilación por arrastre de vapor de agua | 1 |

Análisis de suelos y Plantas Tropicales Ed. 1993 (TT Cochrane-RGBerber)

ANALISIS DE GRAVA

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--|----------|--|---------------------|
| 1 | Carbonatos de Calcio CaCO ₃ | % | Título métrico(AOAC955.01), con ácido clorhídrico al 10% | 4 |
| 2 | Cloruro c NaCl | % | Volumétrico | 1 |
| 3 | Sulfatos c. SO ₄ | ppm | AOAC 990.08 Colorimetría (4500-SO ₄ E) | 5 |

AOAC: Official Methods Validation Program. Revised March 1997

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

ANALISIS DE RESIDUOS SOLIDOS

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|-----------------------------|--------------|---|---------------------|
| 1 | Amonio como NH ₄ | mg/kg | Fotométrico Neocupronia (4500 NH ₃ -D) | 0,02 |
| 2 | Azufre | % | NB 749 | 0,1 |
| 3 | Cadmio | mg/kg | Fotométrico (3500-Cd D) | 0,02 |
| 4 | Cenizas | % | NB 746 | 0,1 |
| 5 | Cloruros c. Cl | mg/kg | Titulación (4500-Cl C) | 0,5 |
| 6 | Cobre | mg/l | Fotométrico Sal de Fenol (3500-Cu D) | 0,1 |
| 7 | Cromo total | ppm | Colorimetría (3500-Cr D) | 0,03 |
| 8 | Estaño | mg/kg | Fotométrico IFP | 0,1 |
| 9 | Fosfato c PO ₄ | mg/kg | Colorimetría (4500-P) | 0,15 |
| 10 | Grasas y Aceites | mg/kg | Extracción de Soxhlet (5520-B) | 1 |
| 11 | Hidrocarburo (TPH) | mg/kg | EPA- 418,1 Infra rojo | 1 |
| 12 | Humedad | % | NB 745 | 0,5 |
| 13 | Materia Orgánica | % | NB 751 | 0,1 |
| 14 | Nitrato c NO ₃ | mg/kg | Colorimetría (4500-NO ₃ E) | 1 |
| 15 | Nitrógeno Total | % | NB 748 | 0,5 |
| 16 | pH | Adimencional | NB 747 | 2,00-13,00 |
| 17 | Plomo | mg/kg | Fotométrico Azul de Metileno (3500-Pb D) | 0,1 |
| 18 | Relación Carbono- Nitrógeno | Adimencional | NB 752 | 0,1 |
| 19 | Zinc | mg/kg | Fotométrico (3500-Zn D) | 0,2 |

*Métodos normalizados para análisis de Residuos Sólidos y Peligrosos, según la Norma Boliviana 742, Ed. 1996

ANALISIS DE CHAMPU

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|------------------------------|-------------|----------------------------|---------------------|
| 1 | Alcalinidad libre c. NaOH | % | Titulación (N.B.- 222-78) | 0,01 |
| 2 | Cloruro Total c. NaCl | % | Titulación (N.B.- 225-97) | 0,5 |
| 3 | Materia Insoluble en Alcohol | % | Gravimétrico (N.B.-221-77) | 0,1 |
| 4 | Ph de la solución al 5% | dimensional | Electrométrico (4500-HB) | 1,00 a 13,00 |

*Métodos normalizados para análisis de Agentes tensoactivos jabones ,champú, según la Norma Boliviana 368-80, Ed. 1980

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

ANALISIS DE ARENA

| Nº | PARAMETRO | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS | Limite de detección |
|----|------------------------------------|--------------|---|---------------------|
| 1 | AnhídridoSulfúrico SO ₃ | ppm | Gravimétrico (Tajra, p.195) | 10 |
| 2 | Carbonato | % | AOAC 955,01 Volumétrico | 0,1 |
| 3 | Cloruro | ppm | Volumétrico | 0,5 |
| 4 | Conductividad | umho/cm | Conductivimetro (2510-B) | 0,5 |
| 5 | Grasas y Aceites | ppm | Extracción de Soxhlet (5520-B) | 1 |
| 6 | Humedad | % | AOAC 925.09B Gravimétrico | 0,01 |
| 7 | Materia Orgánica | % | AOAC P67.05 Calcinación | 0,01 |
| 8 | Oxido de Calcio CaO | % | Volumétrico | 1 |
| 9 | Oxido de MagnesioCaO | % | Volumétrico | 1 |
| 10 | Perdidas por Calcinación | % | Gravimétrico | 0,1 |
| 11 | Ph | Adimensional | Electrodo de membrana | 1,00-13,00 |
| 12 | Residuos Insolubles | % | Gravimétrico (Tajra, p.195) | 0,1 |
| 13 | Sulfatos c. SO ₄ | ppm | AOAC 990.08 Colorimetría (4500-SO ₄ E) | 5 |
| 14 | TPH | mg/kg | EPA -418,1 Infrarrojo | 1 |

AOAC: Official Methods Validation Program. Revised March 1997

*Métodos normalizados para análisis de aguas potable y residuales: APHA, AWWA Y WPCF, Ed.17 (1992)

ANALISI EN AGUA DE FORMACION

| Nº | PARAMETROS | UNIDADES | METODOS DE ANALISIS* | Limite de detección |
|----|--------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|
| 1 | Gravedad Especifica | adimensional | Gravimetría | 0,01 |
| 2 | Resistividad | ohm-cm | Conductivimetro (2510-B) | 0,5 |
| 3 | ConcentraciónEq. De ClNa | mg/l | Titulación (4500-Cl C) | 0,5 |
| 4 | Fuerza Iónica | mg/l | Calculo (4-15) | 0,01 |
| 5 | Índice de Estabilidad | adimensional | NB-524-85, modificada | 0,1 |
| 6 | Diagrama de Stiff Davis | adimensional | Indice de Stiff Davis (ISD) | 0,1 |

*Métodos desarrollados según el manual del Agua, NalcoChemical Company, Ed. 1998

* Métodos normalizados para análisis de aguas potable y residuales: APHA, AWWA Y WPCF, Ed.17 (1992)

OTROS SERVICIOS

Preparación de Soluciones estandarizadas

Capacitación del personal en muestreo y Análisis

Política de Calidad

El Laboratorio de Procesos Químicos, se desempeña siguiendo los lineamientos de un sistema de gestión de calidad basado en la norma NB ISO IEC 17025, para garantizar la satisfacción de sus clientes internos y externos a través de la prestación de servicios con criterios de calidad, caracterizado por sus confidencialidad, confiabilidad y competitividad.

Contacto Ing. Juan Barbeito Velasco
Jefe de Laboratorio

Correo Electrónico: lab_procesosquimicos@hotmail.com

Tel. 3365544 Int. 2430 - 2023

Dirección: Pabellón 142 Campus Universitario

3.- LABORATORIO REFERENCIAL DEL ORIENTE BOLIVIANO



El Laboratorio Referencial del Oriente Boliviano, más conocido por sus siglas: “LABROB-Alimentos” es una unidad insertada en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, creado el 22 de noviembre de 1992 como Laboratorio de Ensayos en Alimentos, permitiendo atender la realización de análisis de alimentos y bebidas y el desarrollo de trabajos prácticos e investigación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje en la formación de profesionales en Tecnología e Ingeniería de Alimentos.



Misión:

Contribuir a la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos con las herramientas necesarias para el desarrollo de actividades y de investigación.

Brindar servicios de análisis de alimentos capaces de atender las demandas en el campo de la producción y el comercio alimentario de la región, fortaleciendo la interrelación con los organismos de inspección y control responsables de la seguridad alimentaria y generar recursos que permitan el desarrollo sostenible del conjunto de las actividades del laboratorio.

B. Servicios Externos:

Actualmente se encuentra habilitado para realizar análisis físicos-químicos, toxicológico y microbiológico en alimentos y bebidas, mediante Certificado de Autorización y Reconocimiento de la RELOAA para la prestación de servicios con carácter Oficial a Nivel Nacional en el área de Microbiología y Química de Alimentos, Certificado de Autorización y Reconocimiento para Laboratorios Oficiales

de Análisis de Alimentos de la Unidad de Inocuidad Alimentaria del SENASAG N° 015004 como laboratorio autorizado para la prestación de servicios con carácter oficial en Bolivia bajo las consideraciones de Nivel Nacional e Internacional.

Asimismo, LABROB-Alimentos es miembro activo de la Red Interamericana de Análisis de Alimentos (RILAA), la misma que tiene como misión promover la garantía de inocuidad y calidad de los alimentos en la región de las Américas para prevenir las enfermedades transmitidas por los mismos, proteger la salud del consumidor, y facilitar el comercio promoviendo y fortaleciendo el desarrollo e interacción de los laboratorios analíticos dentro del marco de los programas nacionales integrados a la protección de alimentos.

Ensayos de Laboratorio del área de servicios externos:

El laboratorio ofrece servicios analíticos para el control de alimentos y bebidas a empresas, industrias, organismos oficiales de control y vigilancia de la inocuidad alimentaria y público en general, que se preocupan por la calidad de los alimentos en la región, como ser:

Organoléptico: aspecto, textura, color, olor, sabor, estado

Descripción de los Servicios Analíticos:

| Nº | DESCRIPCIÓN |
|----|--|
| 1. | Análisis Sensorial: panel de degustadores que testean la calidad organoléptica de los alimentos. |
| 2. | Análisis Microbiológicos: Recuento y control higiénico sanitario efectivo de bacterias mesofilas aerobias y de los siguientes microorganismos: Coliformes totales, Coliformes fecales, Escherichia Coli, Staphylococcus aureus, Mohos y levaduras y <i>Salmonella sp.</i> |
| 3. | Análisis Físicoquímicos: de alimentos en general, en determinación de: macronutrientes: proteína, grasa, fibra, cenizas, carbohidratos y valor energético. Micronutrientes: hierro, fósforo, calcio y vitamina C. Química general: acidez, dureza, alcalinidad, cloruros, cloro residual, demanda de cloro, pH, reacción de Eber, grado alcohólico, lactosa, azúcares reductores, azúcares no reductores, almidón, índice de peróxido, índice de acidez, índice de yodo, índice de saponificación, rancidez, prueba de lugol. Físicos: densidad, índice de refracción, sólidos solubles, color ICUMSA, peso neto, diámetro, largo, ancho, clasificación, sólidos totales, extracto |

| | |
|----|--|
| 4. | <p>seco, humedad.</p> <p>Contaminantes y aditivos: metanol, esteres, hexano residual, nitritos, bromato. Organoléptico: aspecto, textura, color, olor, sabor, estado de madurez.</p> <p>Alimentos específicos:</p> <p>En agua: dureza total, cálcica y magnésica, alcalinidad, sólidos totales, sólidos totales disueltos, cloruros, demanda de cloro, cloro residual, pH.</p> <p>En aceites: acidez, índice de yodo, índice de saponificación, materia insaponificable, índice de refracción, densidad relativa, índice de peróxido, rancidez, fósforo.</p> <p>En azúcar: polarización, cenizas sulfatadas, color, humedad</p> <p>En bebidas alcohólicas: acidez, grado alcohólico, metanol, esteres, extracto seco.</p> <p>En bebidas analcohólicas: sólidos solubles (grados brix), acidez, pH, colorantes artificiales.</p> <p>En harinas y derivados: hierro, bromato, gluten, rancidez, acidez.</p> <p>En lácteos: pH, acidez, densidad, sólidos no grasos.</p> <p>En productos cárnicos: pH, reacción de Eber, nitritos, cloruros.</p> |
| 5. | <p>Toma de muestras.</p> <p>Con los siguientes servicios:</p> <p>Toma de muestras para análisis microbiológicos y físico-químicos, en aguas de consumo y alimentos en general.</p> <p>Toma de muestras para análisis microbiológicos de control de higiene superficies vivas e inertes, y aire ambiente en la industria alimentaria</p> |

Desarrollo de los Ensayos:

| Ensayo | Matriz | Método y edición | Tipo | Rango de medición |
|---|----------------|---|--------------|--------------------|
| Detección de Salmonella sp. | Leche en polvo | ME-MB-004 Validado (basado en la NB-32007/2003) | Cualitativo | Presencia-Ausencia |
| Recuento de Bacterias Mesófilas Aerobias | Alimentos | AOAC 990.12 / 2000 | Cuantitativo | 30 a 300 UFC |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|--------------|--------------------|
| Recuento de Enterobacterias | Alimentos | AOAC 2003.01 / 2006 | Cuantitativo | 15 a 150 UFC |
| Recuento de Coliformes totales | Alimentos | AOAC 991.14 / 2000 | Cuantitativo | 15 a 150 UFC |
| Recuento de Escherichiacoli | Alimentos | AOAC 991.14 / 2000 | Cuantitativo | 15 a 150 UFC |
| Determinación de humedad | Panes y productos de panificación | ME-FQ-041 Validado-2012 | Cuantitativo | 1,5 a 43 g/100g |
| Determinación de cenizas | Harina, panes y productos de panificación | ME-FQ-045 Validado-2012 | Cuantitativo | 0,68 a 4,14 g/100g |
| Determinación de grasa | Panes y productos de panificación | ME-FQ-014 Validado-2012 | Cuantitativo | 0,35 a 27 g/100 g |
| Salmonella sp | Alimentos | NB/ISO 6579:2002 | Cualitativo | Presencia-Ausencia |

Acreditación

El LABROB Alimentos en mención de desempeño, se ha acreditado ante el DTA-IBMETRO, con el ensayo de Salmonella sp, matriz leche en polvo. Se ha constituido en el primer laboratorio universitario del país que ha alcanzado un valioso logro que directamente beneficia a la comunidad boliviana.

Investigación y Desarrollo

Políticas:

- Apoyo a la formación de profesionales en el área de alimentos imbuidos de un sentido crítico e investigativo.
- Procurar que tanto docentes como estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos cuenten con las herramientas necesarias para desarrollar investigaciones según necesidades detectadas.
- Mejorar la Infraestructura y equipamiento para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de interés académico.
- Apoyar la actividad científica y tecnológica de diferentes grupos de la carrera de Ingeniería de Alimentos.
- Mantener e incrementar las relaciones con pares internacionales y redes de laboratorios para profundizar la investigación en el área de los alimentos.
- Mantener e incrementar las relaciones con pares internacionales y redes de laboratorios para profundizar la investigación en el área de los alimentos.

Líneas de acción:

- Validación de métodos de ensayo para la investigación de la inocuidad de los alimentos.
- Vigilancia dirigida en alimentos problema y de consumo masivo.
- Apoyo técnico y logístico a los trabajos de investigación.
- Labores de difusión de la investigación académica: boletines, conferencias, talleres.

Contacto: Ing. MSc. José Pedraza
Jefe de Laboratorio

Correo electrónico: labrob@cotas.com.bo

Tel. 0591-33335306 – 3335306 – 3365544 int. 2509

Dirección: C/Venezuela No. 55 Pabellón N° 143 (Campus Universitario).

4. CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (CIDTA)



El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología de Alimentos (CIDTA), es una unidad dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, creado mediante Resolución del Ilustre Consejo Universitario 034/90 del 21 de Junio de 1990, luego de haber institucionalizado una donación de equipos de la Universidad de Illinois e instalado con recursos de la PL-480. Las actividades institucionales principales son: la investigación y desarrollo de alimentos y procesos de transformación, el servicio de laboratorio

en la realización de ensayos de composición fisicoquímica, micronutrientes, minerales y contaminantes a objeto de satisfacer los requerimientos de las pequeñas, medianas y grandes industrias, atendiendo además a instituciones públicas encargadas de realizar el control de calidad de los alimentos de consumo interno así como también de productos importados y de aquellos destinados a la exportación, y finalmente, la extensión y transferencia tecnológica mediante cursos y talleres de capacitación.

Misión:

Investigar, generar y transferir conocimiento en el campo de la tecnología de alimentos que permitan al sector agroalimentario elevar su competitividad en la producción y desarrollo de alimentos de calidad con valor agregado y alto valor nutritivo para beneficio de la población; asimismo, apoyar la formación académica adecuada de los estudiantes y prestar servicios laboratoriales de ensayos confiables y eficientes.



SERVICIOS A USUARIOS EXTERNOS EN EL ÁREA DE LABORATORIO

Política de calidad de nuestro laboratorio:

“Mantener un sistema de gestión de calidad, eficaz dinámico y de mejora continua que permita ofrecer un servicio de laboratorio de ensayos de control de calidad de alimentos confiable, que observa buenas prácticas profesionales, que cumple con los requisitos y especificaciones de la NB - ISO-IEC 17025:2005, satisfaciendo las necesidades y las expectativas de los clientes”.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

CAPITULO I

ACEITES Y GRASAS

MATRICES: ACEITE CRUDO DE SOYA, GIRASOL Y ALGODON

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------------|
| 1 | Acidez en Aceites/grasas |
| 2 | Densidad en aceites |
| 3 | Fósforo |
| 4 | Humedad |
| 5 | Índice de saponificación |
| 6 | Índice de yodo |
| 7 | Índice de peróxido |

MATRICES: ACEITE COMESTIBLE DE SOYA, GIRASOL Y ACEITE MEZCLA DE SOYA Y GIRASOL

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Acidez en Aceites/grasas |
| 2 | Fósforo |
| 3 | Índice de saponificación |
| 4 | Índice de yodo |
| 5 | Índice de peróxido |
| 6 | Densidad |
| 7 | Vitamina A (Palmitato de retinol) |

CAPITULO III

AZUCAR Y DERIVADOS

MATRIZ: AZUCAR CRUDO

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Azúcares totales |
| 4 | Cenizas |
| 5 | Humedad |

CAPITULO II

ALIMENTOS BALANCEADOS

MATRICES: HARINA DE SOYA Y TORTA DE SOYA

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------|
| 1 | Actividad ureásica |
| 2 | Cenizas |
| 3 | Carbohidratos |
| 4 | Fibra |
| 5 | Fósforo |
| 6 | Grasa |
| 7 | Humedad |
| 8 | Proteínas soluble |
| 9 | Proteínas total |
| 10 | Grasa |
| 11 | Humedad |
| 12 | Proteínas soluble |
| 13 | Proteínas total |

MATRIZ: MELAZA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Cenizas |
| 4 | Densidad |
| 5 | Sólidos solubles (Grados Brix) |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

MATRIZ: MELAZA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Cenizas |
| 4 | Densidad |
| 5 | Sólidos solubles (Grados Brix) |

MATRIZ: AZUCAR MORENA Y GRANULADA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Cenizas |
| 4 | Granulometría |
| 5 | Humedad |

MATRIZ: JARABES

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares totales |
| 2 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 3 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 4 | Densidad |
| 5 | pH |
| 6 | Sólidos solubles |

MATRIZ: CHANCACA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azúcares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Azúcares totales |
| 4 | Humedad |
| 5 | Cenizas |
| 6 | pH |

MATRIZ: AZUCAR BLANCA Y REFINADA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-------------------------------|
| 1 | Azúcares reductores (Glucosa) |
| 2 | Color |
| 3 | Cenizas sulfatadas |
| 4 | Granulometría |
| 5 | Humedad |

CATALOGO DE LABORATORIOS

Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

CAPITULO IV

PRODUCTOS CARNICOS Y DERIVADOS

MATRIZ: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS

| ITEM | ENSAYO |
|------|-------------|
| 1 | Cenizas |
| 2 | Grasa total |
| 3 | Humedad |
| 4 | Nitrito |
| 5 | pH |
| 6 | Fósforo |
| 7 | Proteínas |

MATRICES: GRANO DE FREJOL Y HARINA DE FREJOL

| ITEM | ENSAYO |
|------|----------|
| 1 | Cenizas |
| 2 | Fibra |
| 3 | Fósforo |
| 4 | Grasa |
| 5 | Humedad |
| 6 | Proteína |

CAPITULO V

CEREALES Y HARINAS DE ORIGEN VEGETAL

MATRIZ: GRANO DE TRIGO

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Peso Hectolitro |
| 3 | Defectos en grano: |
| 4 | Granos ardidos o asurados |
| 5 | Granos dañados |
| 6 | Granos partidos |
| 7 | Trigo de otras clases |
| 8 | Impurezas |
| 9 | Fibra |
| 10 | Proteínas |
| 11 | Grasa |
| 12 | Cenizas |

MATRICES: ARROZ CON CÁSCARA Y ARROZ BLANCO

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Defectos en grano: |
| 3 | Granos dañados |
| 4 | Granos quebrados |
| 5 | Granos yesosos |
| 6 | otros |
| 7 | Impurezas |
| 8 | Fibra |
| 9 | Proteínas |
| 10 | Grasa |
| 11 | Cenizas |
| 12 | Almidón |
| 13 | Longitud del grano |

MATRIZ: HARINA DE TRIGO

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------|
| 1 | Acidez |
| 2 | Cenizas |
| 3 | FallingNumber |
| 4 | Fósforo |
| 5 | Grasa |
| 6 | Gluten húmedo |
| 7 | Gluten seco |
| 8 | Granulometría |
| 9 | Hierro |
| 10 | Humedad |
| 11 | Mixograma |
| 12 | Fibra |
| 13 | Proteínas |
| 14 | Bromato |

MATRIZ: ARROCILLO

| ITEM | ENSAYO |
|------|-------------------|
| 1 | Almidón |
| 2 | Humedad en estufa |
| 3 | Impurezas |
| 4 | Cenizas |
| 5 | Grasa |
| 6 | Fibra |
| 7 | Proteínas |

MATRIZ: DESCARTES DE GRANOS Y CASCARILLAS

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------|
| 1 | Cenizas |
| 2 | Fibra |
| 3 | Grasa |
| 4 | Humedad en estufa |
| 5 | Índice de peróxido |
| 6 | Proteínas |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

MATRIZ: QUINUA

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Defectos en grano: |
| 3 | Granos quebrados |
| 4 | Granos dañados |
| 5 | Granos de color |
| 6 | Granos germinados |
| 7 | Granos vestidos |
| 8 | Granos verdes |
| 9 | Impurezas |
| 10 | Fibra |
| 11 | Proteínas |
| 12 | Grasa |
| 13 | Cenizas |

CAPITULO VI

CONSERVAS, JUGOS PULPAS DE FRUTAS

MATRIZ: CONSERVAS, JUGOS Y PULPAS DE FRUTAS

| ITEM | ENSAYO |
|------|------------------------|
| 1 | Acidez titulable |
| 2 | Azúcares reductores |
| 3 | Azúcares no reductores |
| 4 | Azúcares totales |
| 5 | Cenizas |
| 6 | Densidad relativa |
| 7 | Fósforo |
| 8 | pH (Acidez iónica) |
| 9 | Proteínas |
| 10 | Sólidos insolubles |
| 11 | Sólidos solubles |
| 12 | Vitamina C |

CAPITULO VII

PRODUCTOS LACTEOS

MATRIZ: LECHE CRUDA, FRESCA Y PASTEURIZADA

| ITEM | ENSAYO |
|------|-------------------|
| 1 | Acidez |
| 2 | Cenizas |
| 3 | Carbohidratos |
| 5 | Densidad relativa |
| 6 | Fósforo |
| 7 | Grasa |
| 8 | Lactosa |
| 9 | pH |
| 10 | Proteínas |
| 11 | Sólidos Totales |
| 12 | Valor energético |

MATRIZ: LECHE EN POLVO

| ITEM | ENSAYO |
|------|------------------|
| 1 | Actividad acuosa |
| 2 | Acidez titulable |
| 3 | Cenizas |
| 4 | Fósforo |
| 5 | Grasa |
| 6 | Humedad |
| 7 | Proteínas |

MATRIZ: YOGURT

| ITEM | ENSAYO |
|------|------------------|
| 1 | Acidez |
| 2 | Cenizas |
| 3 | Carbohidratos |
| 4 | Fósforo |
| 5 | Grasa |
| 6 | pH |
| 7 | proteínas |
| 8 | Sólidos Totales |
| 9 | Valor energético |

MATRICES: ARROZ CON LECHE Y AVENA CON LECHE

| ITEM | ENSAYO |
|------|----------------------|
| 1 | Cenizas |
| 2 | Carbohidratos |
| 4 | Fósforo |
| 5 | Grasa por hidrólisis |
| 7 | Humedad |
| 8 | proteínas |
| 9 | Valor energético |

MATRIZ: DULCE DE LECHE

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------|
| 1 | Actividad acuosa |
| 2 | Acidez |
| 3 | Azúcares reductores |
| 4 | Azúcares totales |
| 5 | Cenizas |
| 6 | Fósforo |
| 7 | Grasa |
| 8 | Humedad |
| 9 | pH |
| 10 | Proteínas |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

MATRIZ: QUESOS

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------|
| 1 | Fósforo |
| 2 | Grasa |
| 3 | Humedad |
| 4 | proteínas |

CAPITULO VIII

GRANOS DE OLEAGINOSAS Y DERIVADOS

MATRIZ: GRANO DE SOYA

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Defectos de grano: |
| 3 | Granos dañados |
| 4 | Granos partidos |
| 5 | Granos inmaduro (verde) |
| 6 | Granos dañados por calor |
| 7 | Grano de otros colores |
| 8 | Grano atacado por enfermedades |
| 9 | Impurezas |
| 10 | Acidez |
| 11 | Grasa |
| 12 | Proteínas |

MATRICES: HARINA DE SOYA Y TORTA DE SOYA

| ITEM | ENSAYO |
|------|---|
| 1 | Actividad ureásica |
| 2 | Cenizas |
| 3 | Carbohidratos (cuando se hace humedad, grasa, proteína, fibra, cenizas) |
| 4 | Fibra (cuando se hace grasa) |
| 5 | Fibra (cuando no se hace grasa) |
| 6 | Fósforo |
| 7 | Grasa |
| 8 | Humedad |
| 9 | Proteínas |

MATRIZ: GRANO DE GIRASOL

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Defectos en grano: |
| 3 | Granos dañados |
| 4 | Impurezas |
| 5 | Fibra |
| 6 | Proteínas |
| 7 | Acidez en el aceite |

MATRIZ: SESAMO O AJONJOLI

| ITEM | ENSAYO |
|------|---------------------------|
| 1 | Humedad |
| 2 | Defectos en grano: |
| 3 | Granos manchados |
| 4 | Granos inmaduros |
| 5 | Impurezas |
| 6 | Fibra |
| 7 | Grasa |
| 8 | Proteínas |
| 9 | Ceniza |
| 10 | Acidez en el aceite |
| 11 | Acidez en el grano |
| 9 | Índice de peróxido |
| 10 | Fósforo |

MATRIZ: NUEZ

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------|
| 1 | Acidez |
| 2 | Ceniza |
| 3 | Fósforo |
| 4 | Grasa |
| 5 | Humedad |
| 6 | Índice de peróxido |
| 7 | Proteínas |

CAPITULO IX

BEBIDAS ALCOHOLICAS Y ANALCOHOLICAS

MATRIZ: VINOS

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Azucares reductores (Glucosa) |
| 2 | Azucares no reductores (Sacarosa) |
| 3 | Acidez total |
| 4 | Acidez volátil |
| 5 | Densidad relativa |
| 6 | Extracto seco total |
| 7 | Grado alcohólico |
| 8 | pH |
| 9 | Materia colorante artificial |

MATRIZ: GASEOSAS

| ITEM | ENSAYO |
|------|--------------------------|
| 1 | Acidez total |
| 2 | pH |
| 3 | Sólidos solubles (°Brix) |

CAPITULO X

ESPECIES Y CONDIMENTOS

MUESTRA: VINAGRE

| ITEM | ENSAYO |
|------|---|
| 1 | Acidez total |
| 2 | Acidez fija |
| 3 | Acidez volátil |
| 4 | Extracto seco |
| 5 | pH |
| 6 | Cenizas |
| 7 | Contenido de alcohol de alcohol etílico |

CAPITULO XI

PASTA, PAN Y PRODUCTOS Y REPOSTERIA

MATRICES: PASTAS ALIMENTICIAS, PAN Y GALLETAS

| ITEM | ENSAYO |
|------|-----------|
| 1 | Acidez |
| 2 | Cenizas |
| 3 | Grasa |
| 4 | Fósforo |
| 5 | Fibra |
| 6 | Hierro |
| 7 | Humedad |
| 8 | Proteínas |
| 9 | PH |

CAPITULO XII

SALSAS Y ADEREZOS

MATRIZ: KETCHUP

| ITEM | ENSAYO |
|------|------------------|
| 1 | Acidez titulable |
| 2 | cloruro de sodio |
| 3 | Sólidos totales |
| 4 | Sólidos solubles |
| 5 | pH |

MATRICES: MOSTAZA Y MAYONESA

| ITEM | ENSAYO |
|------|------------------|
| 1 | Acidez titulable |
| 2 | cloruro de sodio |
| 3 | Sólidos totales |
| 4 | pH |

CAPITULO XIII

MINERALES POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

Los minerales que se pueden determinar son: Hierro, Zinc, Potasio, Calcio, Magnesio, Sodio y Plomo, Debido a la sensibilidad de los equipos solo podrán ser detectadas concentraciones mayores o iguales a 1 ppm (partes por millón), en los productos que se indican en el cuadro 1

CUADRO 1: DEL CAPITULO XIII

| ITEM | PRODUCTO |
|------|---|
| 1 | Cereales y oleaginosas en grano que necesiten moler y harinas |
| 2 | Productos altamente húmedos mermeladas, pasta, ketchup, etc. |
| 3 | Muestras liquidas transparentes |
| 4 | Aceite y grasas Azúcares y derivados |

DESCUENTOS DE ACUERDO A NUMERO DE MUESTRAS

| NUMERO DE MUESTRAS | DESCUENTOS |
|--------------------|---------------|
| 1 | Sin descuento |
| 2-3 | 5 % |
| 4 - 6 | 10 % |
| 7-10 | 15 % |
| 11 - 20 | 20 % |
| 21 - 29 | 25% |
| Mayores a 30 | 30 % |

SERVICIOS DE EXTENSIÓN EXTERNOS

- **CURSOS – TALLER**



- **ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y DERIVADOS.**
Carnes curadas (jamón), cárnicos crudos, (chorizos frescos y madurados)
Productos escaldados (mortadela y salchichas)
- **INDUSTRIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS.**
Procesos de conservación de frutas, elaboración de jugos y néctares, jaleas, mermeladas, dulces de corte
- **ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS.**
Manejo y control de la leche, elaboración de dulce de leche, mantequilla y Yogurt (bebible, cremoso natural)
- **TECNOLOGIA EN ELABORACION DE QUESOS**
Elaboración de Quesos (Mozzarella, Dambo, Fundido de corte y de untar)
- **MANEJO Y CONSERVACION DE GRANOS DE CEREALES Y OLEAGINOSAS**
Programa de PRÁCTICAS AVANZADAS Post graduados de la Carrera de Ing. de Alimentos. Practicas avanzadas de tecnología de Alimentos, promoviendo la formación de grupos productores de alimentos mejorados.

CONTACTO: Napoleón Illanes G., Ing. MSc./Director Ejecutivo, óMa. Karina Pedraza M., Ing./R.A. Calidad
Dirección: Km 7 y ½ carretera al norte,
Telf. (591-3) 342 5618 - (951-3) 344 2228
Oficina ciudad: Av. Busch N° 861 Telf.(591-3) 358 9184
Correo
Electrónico: cidta@cotas.com

5.- LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE



El Laboratorio del Medio Ambiente es una unidad académica y de servicios dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”, creado como parte del proyecto de mejoramiento de Laboratorios Ambientales proveniente de financiamiento del Banco Mundial y fondo Nórdico, habiendo sido administrado por el PMAIN (Proyecto Medio Ambiente, Industria y Minería). A este proyecto se integró la Gobernación del Departamento a través de un Convenio Interinstitucional, que ha materializado la donación de equipos de última generación y de alta precisión y en el año 2004 es cuando se inaugura.

Objetivos:

- Realizar ensayos físicos químicos de aguas suelo y aire, problemas que afrontan los diferentes sectores de nuestra sociedad agricultura, industria, transporte, turismo, saneamiento entre otros y contribuir con alternativas de solución viables.
- Promover el desarrollo programas de investigación y propiciar lazos de integración y cooperación en el ámbito nacional e internacional.
- Promover la difusión de los conocimientos científicos tecnológicos especializados relacionados con la calidad del agua, suelo y medio ambiente.
- Aplicar los últimos avances tecnológicos y de investigación en materia de servicios y materiales relacionados con el medio ambiente, agricultura, industria y otros.

Servicios Externos:

- Análisis fisicoquímico y microbiológico de aguas superficiales potables, subterráneas, residuales, aire y suelos.
- Muestreo monitoreos ambientales de afluentes industriales, aguas superficiales, potables, de acuerdo a normas internacionales.
- Asesoramiento técnico en tratamientos de agua, toma de muestras, interpretación de resultados y desastres ambientales.
- Cursos de capacitación a muestreos, manejo de material de muestreo, principios analíticos, control de calidad, validación de métodos y otros.

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| Análisis Físico-Químicos en aguas | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Ph | Sulfuros |
| Conductividad Especifica | Sulfitos |
| Turbidez | Nitratos |
| Sabor | Fósforo total |
| Olor | Fenales |
| Color | Fluoruros |
| DB05 | Fosfatos |
| Dureza Total | Hiero total |
| Alcalinidad total | Fenales |
| Alcalinidad Parcial | Fluoruro |
| Amonio | Fosfatos |
| Bicarbonato | Hiero total |
| Carbonatos | Sílice |
| Cloruros | Cianuros |
| Dureza de cálcio | Detergentes aniônicos |
| Dureza de magnésio | Cobre |
| Nitrogeno Amoniacal | Litio |
| NitrogenoOrganico | Estaño |
| Fosforo | Cadmio |
| Oxigeno Disuelto | Manganeso |
| Sulfuros | Plomo |
| Sólidos totales a 103° -105°C | Potasio |
| Sólidos suspendidos a 103°-105°C | Sodio |
| Sólidos disueltos a 180° C | Zinc |
| Sólidos volátiles a 550° | Cobre |

CATALOGO DE LABORATORIOS
Facultad Ciencias Exactas y Tecnología

| | |
|------------------|-----------|
| Grasas y Aceites | Plomo |
| Cadmio | Bario |
| Cromo +6 | Selenio |
| Cromo Total | Mercurio |
| DQO | Arsenico |
| Nitritos | Antimonio |
| Nitrógeno Total | Aluminio |
| Sulfatos | |
| | |

Análisis Microbiológico en aguas

NMP Coliformes Fecales (filtro de membrana, tubos múltiples), Heterotróficos (recuento de placa), EscherichiaColi (Tubos múltiples).

Análisis En Suelos

Acidez intercambiable

Amonio

Calcio

Conductividad

Cloruros

Fósforo total

Grasas y aceites

Humedad

Materiaorgánica

Metales

Magnésio

Nitratos

Nitritos

Nitrógeno amoniacal

NitrógenoOrgánico

pH

Textura (Granulometría)

CIC

RAS

TPH

BEXT

HAP'S

Contacto: Ing. Raúl Pimentel N.

Director

Correo Electrónico: lab_lma@hotmail.com

Tel. 346-9851 – 364-0503 - 71034371

Parque Industrial P.I. 32, frente a Emacruz y colindante con la UPSA

5. INSTITUTO BOLIVIANO DE LA SOYA

El Instituto Boliviano de la Soya (IBS), es una unidad de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, creada en respuesta a necesidades de la región, siendo además un pedido expreso del Comité Boliviano de Competitividad de la cadena productiva de oleaginosas, con el objeto de desarrollar nuevos productos en base a soya para el consumo humano. Mediante la Resolución Rectoral N° 275-2002 de octubre de 2002, se instituye en la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, y se encuentra operando bajo dependencia de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.



OBJETIVOS

- Desarrollar programas de nutrición en base al consumo de soya.
- Desarrollar tecnologías apropiadas, para el enriquecimiento de productos alimenticios en base a soya.
- Efectuar campañas de concientización acerca del valor nutricional de la soya y las ventajas respecto al beneficio/costo.
- Difundir resultados de investigaciones efectuadas.
- Asociarse a centros y redes de investigación nacionales e internacionales.
- Realizar I+D+i en el área de alimentos.

A: Servicios Externos:

Asesoría

| N° | DESCRIPCIÓN |
|----|--|
| 1. | Desarrollo de productos alimenticios fortificados con soya o derivados (soya texturizada, tofu, aislado de proteína de soya). |
| 2. | Diseño y transferencia tecnológica, para el desarrollo de PYME's en el área de industrialización de productos de soya como: soya tostada, confite de soya, leche de soya, puré de soya, pan con soya, tofu, etc. |
| 3. | De tipo nutricional a los Municipios en el desayuno escolar para la pertinencia o adaptación de la ración en base a los productos de cada región. |
| 4. | De asesoría y consultoría a PYME's en el área de alimentos |
| 5. | Evaluación y diagnóstico en Nutrición y Dietética para las diferentes situaciones fisiológicas o patológicas. |

Capacitación

| N° | DESCRIPCIÓN |
|----|---|
| 1. | Plan Gabriel y Pan Gabriel (uso de la soya en la alimentación). |
| 2. | Uso de la Soya Texturizada en la Alimentación Boliviana. |
| 3. | Nuevos Productos de Maíz. |
| 4. | Asesoramiento en el Desayuno Escolar. |

Investigación y desarrollo

| Nº | DESCRIPCIÓN |
|----|---|
| 1. | Desarrollo de nuevos productos. (IAL-285) |
| 2. | Desarrollo de productos Nutraceuticos. |
| 3. | Mejora de propiedades funcionales de productos alimenticios. |
| 4. | Mejora de los procesos de elaboración de alimentos. |
| 5. | Diversificación del uso de materias primas de los Municipios para su comercialización, local, departamental o Nacional. |

Contacto: Dr. Edgar Marancenbaum Aguilera

DIRECTOR

Correo Electrónico: edgarmaracenbaum@hotmail.com

Tel. 71658595

Calle Venezuela Nº 55 (Campus Universitario)