

TECNICAS DE LABORATORIO QUIMICO

ACADEMICOS PARTICIPANTES

Profesores:

Inés Ahumada T. Coordinadora del curso (Oficina 01)

María Báez C. (Oficina 202)

Tatiana Garrido (Oficina 307)

Jeannette Espinoza (Oficina 306)

Santiago Zolezzi C. (Oficina 414)

Lunes 8.30 a 9.20 horas, Sala 6. Clase de introducción al Laboratorio. Sesión experimental: de 9.20 a 13.00 horas. Laboratorio Multi-2.

Miércoles 8.30 a 9.20 horas, Sala 6. Clase de introducción al Laboratorio. Sesión experimental: de 9.20 a 13.00 horas. Laboratorio Multi-2.

Viernes 8.30 a 9.20 horas, Sala 10. Clase de introducción al Laboratorio. Sesión experimental: de 9.20 a 13.00 horas. Laboratorio Multi-2.

PROPOSITO DE LA ASIGNATURA

Pretende desarrollar en el futuro profesional capacidades y destrezas en el trabajo experimental del laboratorio químico. Lo prepara para realizar las operaciones más sencillas que se desarrollan en un laboratorio químico, proporcionándole los criterios necesarios para su manejo, en condiciones apropiadas de seguridad personal y del recinto.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Es una asignatura de desarrollo eminentemente experimental que comprende el aprendizaje de técnicas básicas del laboratorio químico, con una introducción de los conceptos más elementales para la comprensión razonada de su fundamento teórico y correcta interpretación de resultados

Objetivo general

Como objetivo general se plantea que el alumno sea capaz de:

- Realizar operaciones básicas de laboratorio con un adecuado conocimiento teórico y práctico.
- Manipular reactivos, materiales y equipos
- Obtener y utilizar conocimientos sobre medidas de seguridad
- Adquirir responsabilidad en el trabajo con los materiales, reactivos e instrumentos dentro del laboratorio químico.

Objetivos específicos de conocimientos:

- Conocer **las instalaciones** existentes en un laboratorio químico
- Adquirir los conocimientos básicos para una **expresión e interpretación correcta de los resultados** experimentales.
- Adquirir los conocimientos para la medición de magnitudes físicas teniendo presentes los **conceptos de sensibilidad, precisión y exactitud**.
- Conocer y distinguir las diferentes técnicas de separación según su objetivo y características de los sistemas.

Objetivos específicos de habilidades:

- Identificar y manipular correctamente el **material de laboratorio** (calidad, uso, limpieza).
- Emplear **equipos básicos de un laboratorio químico** para la **medición de magnitudes físicas u otras operaciones** (por ejemplo empleo de medios de calefacción).
- Montar adecuadamente los **diversos equipos de separación**
- Manejar **resultados experimentales en forma gráfica** y relacionarlos con información general obtenida a través de manuales de laboratorio.

Objetivos específicos de actitudes:

- Aplicar **normas de seguridad** en lo que se refiere al operador, incendios, accidentes, manipulación de materiales y reactivos peligrosos.
- Preservar las instalaciones del laboratorio químico y del ambiente en que se desarrollan las actividades experimentales.
- Asumir las normas adoptadas en cada laboratorio, especialmente en lo que se refiere al **orden, limpieza y organización** de las diferentes actividades que en él, se desarrollan.

METODOLOGIA

- Desarrollo de ejercicios de aplicación
- Sesiones experimentales en el laboratorio

EVALUACIONES

- 3 Controles escritos 75 %
- 1 Informe de laboratorio 25%

REGLAMENTO INTERNO

La hora de entrada **será a las 8:30 horas** y la asistencia es **100%**.

Todas las inasistencias deben ser debidamente justificadas y no se admitirán atrasos.

La lista se pasará tanto en la **sala de clases** como en el **laboratorio**.

REGLAMENTO INTERNO

Organización en el trabajo de laboratorio

- El trabajo experimental será individual.
- Cada alumno estará formando parte de un grupo de trabajo y será responsable de una cajonera donde guardará su material debidamente rotulado.
- La pérdida de material deberá darla a conocer al Profesor Coordinador del curso y al Técnico respectivo:
- Técnicos: Mario Riquelme (lado Poniente) y Luis Sáez (lado Oriente)
- Al final del semestre deberá entregar todo su material en buen estado y tendrá que ser equivalente al entregado inicialmente.

Para los trabajos prácticos, los alumnos no podrán ingresar al laboratorio sin su delantal, su cuaderno de protocolo y su guía de trabajos prácticos

LABORATORIO QUÍMICO

- Recinto e instalaciones mínimas
- Materiales, instrumentos y equipos
- Reactivos
- Medidas de seguridad

Características del recinto

Ampio- bien iluminado y bien ventilado

Instalaciones mínimas

- Tuberías (agua, aire, vacío, vapor)
- Mesones de trabajo
- Lugares especiales



Lugares especiales

- 😊 Sala de balanzas
- 😊 Bodega de reactivos
- 😊 Sala de tratamiento de muestras
- 😊 Taller de vidrio
- 😊 Campanas de extracción



Materiales de laboratorio

Vidrio – plástico -metal

Propiedades del vidrio

- 😊 Resistencia al ataque hidrolítico, ácido y básico
- 😊 Resistencia mecánica y térmica



Componentes del vidrio

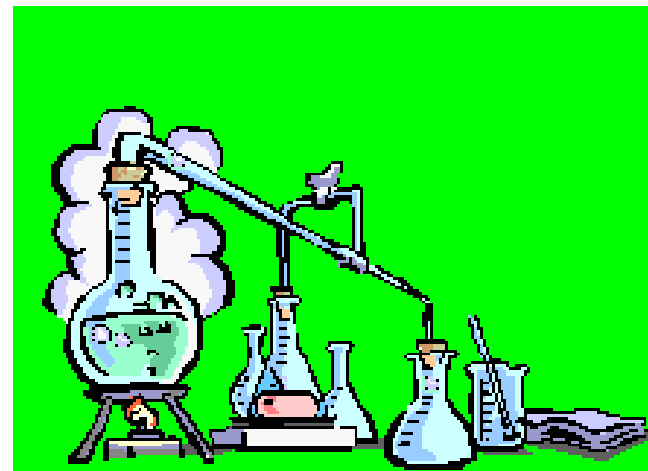
- ☺ Sílice
- ☺ Óxidos alcalinos
- ☺ Óxidos (Al, Mg, Zn.....)

Vidrio borosilicatado

Ejs. PYREX – KIMAX - JENA - DURAN

Composición vidrio Pyrex

| | |
|------------------|--------|
| Sílice | 80 % |
| anhídrido bórico | 12 % |
| Óxido de Al | 2 % |
| Óxido de Fe | 0,25 % |
| Óxido de Ca | 0,29 % |
| Óxido de Mg | 0,06 % |
| Óxido de K | |



Materiales de laboratorio

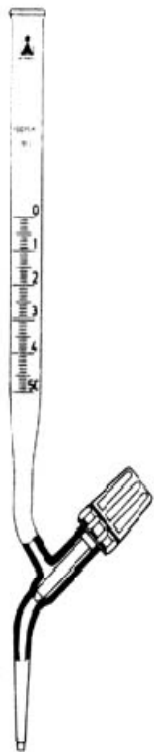
- Vidrio
- Porcelana
- Plástico (polipropileno-PP, polietileno-PE, polimetilpenteno-PMP, poli carbonato-PC, teflón-PTFE)
- Metal: pinzas, soporte universal, mecheros (Bunsen, mecker, teclu, tirril)

Materiales de vidrio

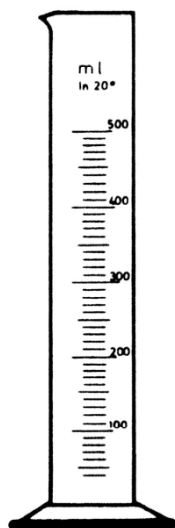
- Vaso de precipitado
- Matraz erlenmeyer
- Cápsulas
- Matraz redondo



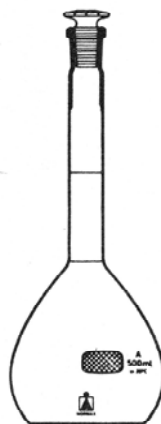
Materiales de vidrio (volumétricos)



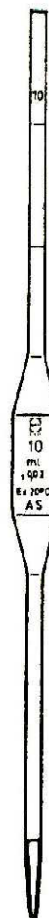
Bureta



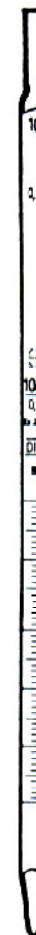
Probeta



Matraz de aforo



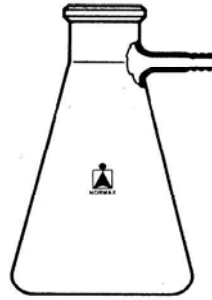
Pipeta volumétrica



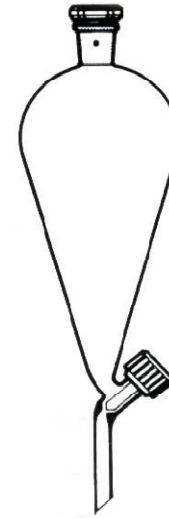
Pipeta graduada



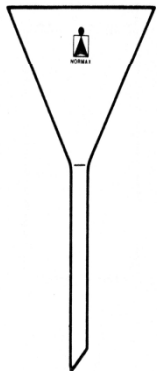
Tubo de centrifuga



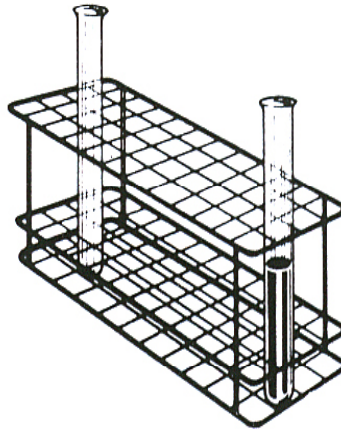
Matraz de Kitasato



Embudos de decantación



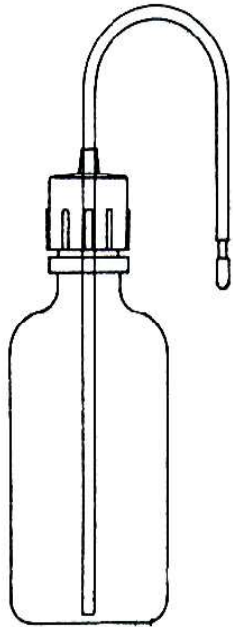
Embudos



Gradilla - tubos de ensayos



Vidrio de reloj



Frasco lavador



Embudos de Hirsh



Embudo Büchner



morteros



Varilla de agitación

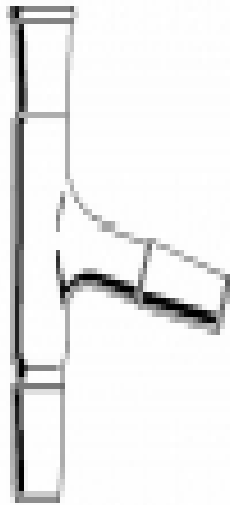


crisol de porcelana

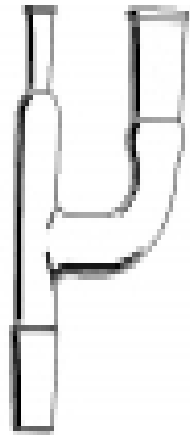


Triángulo de porcelana

Adaptadores



Adaptador recto



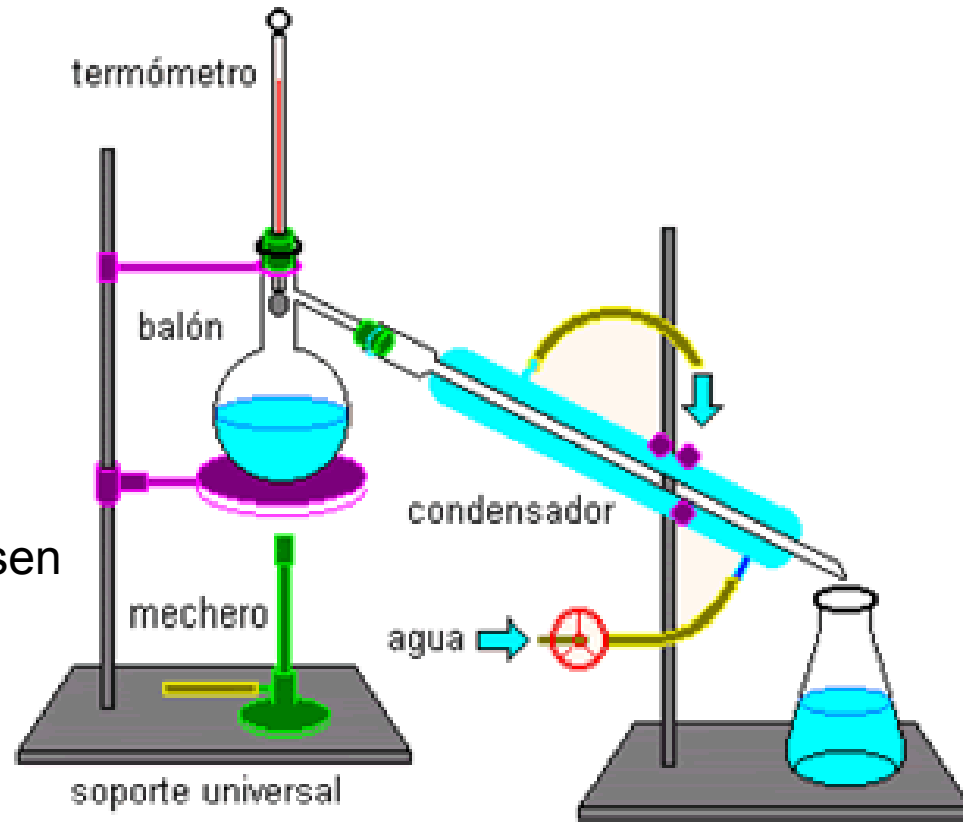
Adaptador Claisen



balón



Matraz redondo



Reactivos Químicos

Sólido (Ej. KNO_3) – líquido (Ej. H_2SO_4) – gas (acetileno)

Clasificación de acuerdo a su pureza

- ☺ Reactivos de alta pureza (99,99 % - 99,98 %) – Ej. PA
- ☺ Reactivos puros (menor que 98 %) – Ej. QP
- ☺ Reactivos grado técnico

Precauciones en la manipulación de los reactivos

- ☺ Evitar contacto directo
- ☺ Observar símbolo en las etiquetas de los frascos de reactivo
- ☺ No mezclar reactivos si no se conoce la reacción
- ☺ No introducir espátulas en los frascos

Lavado de material



E (explosivo):

Precaución: Evitar el choque, percusión, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor



F (fácilmente inflamable): ***Precaución: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor***



F+ (Extremadamente inflamable): ***Precaución: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor***



C (Corrosivo): ***Precaución: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico***



T (Tóxico): ***Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. En caso de malestar consultar inmediatamente al médico. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales!.***



T+

Muy Tóxico ***Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano , en caso de malestar consultar inmediatamente al médico!.***



Xn
Nocivo

Precaución: evitar el contacto con el cuerpo humano.



Xi
Irritante

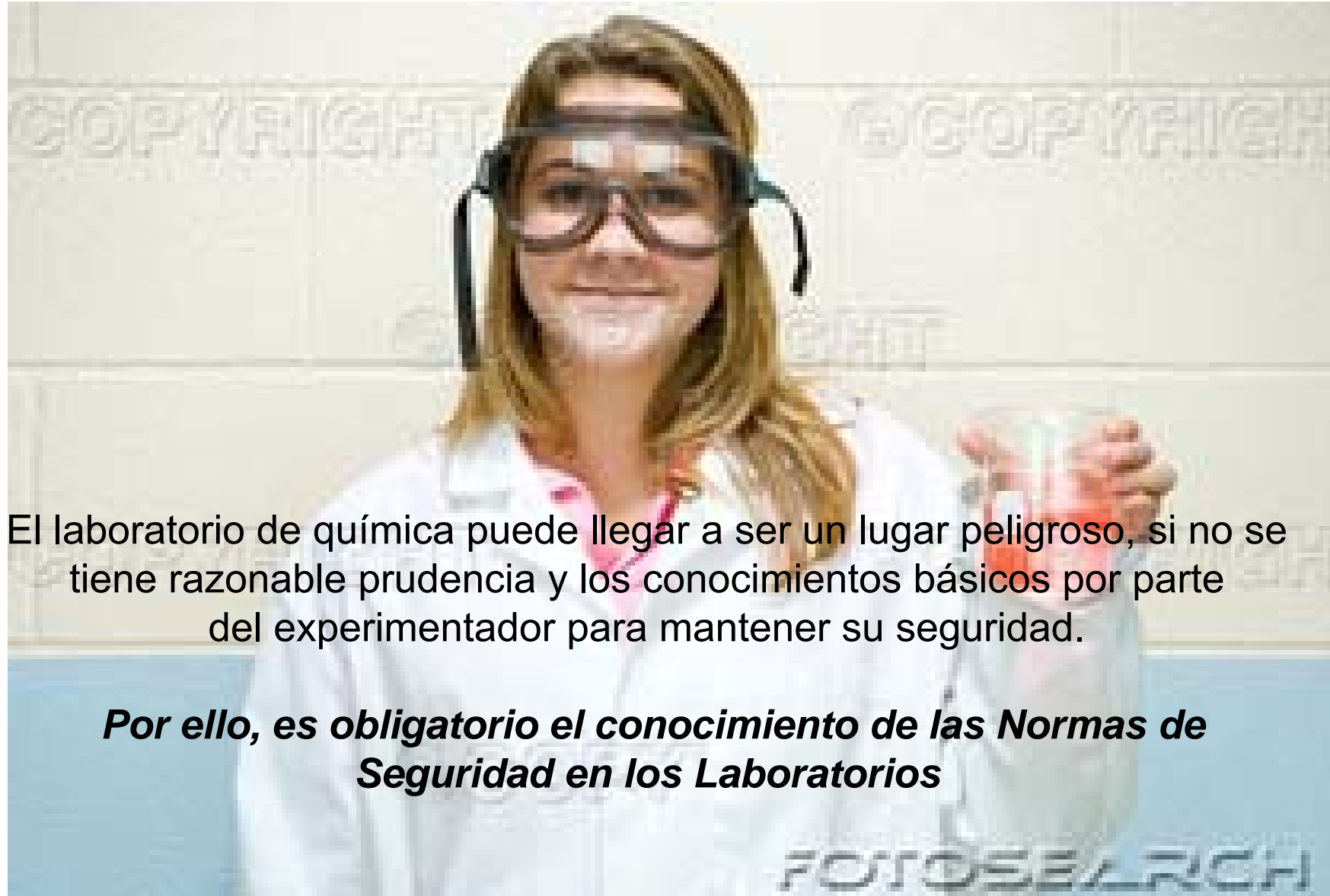
Precaución: Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores



N
**Peligro para el
medio
ambiente**

Precaución: Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente! Observar las prescripciones de eliminación de residuos especiales.

MEDIDAS DE SEGURIDAD



El laboratorio de química puede llegar a ser un lugar peligroso, si no se tiene razonable prudencia y los conocimientos básicos por parte del experimentador para mantener su seguridad.

Por ello, es obligatorio el conocimiento de las Normas de Seguridad en los Laboratorios