

Parte 1: FARMACOPEAS

Orientación:

La preparación de los medicamentos en nuestro país se rige por la Farmacopea Nacional Argentina. Otras Farmacopeas y Formularios sirven de referencia para todo aquello que no está contemplado en la nuestra o cuando el destino de los medicamentos que se elaboran es la exportación.

Uds. han tomado contacto con estos textos en el Seminario Manejo de Bibliografía, oportunidad en la que pudieron observar la información que aportan. Presentamos a continuación una síntesis de las características de cada una de las Farmacopeas que disponemos y recomendamos que si no están suficientemente familiarizados con ellas, soliciten los ejemplares fuera del horario de clases para solucionar eventuales déficit. En las clases de esta asignatura se darán por conocidas la estructura y tipo de información que proveen.

Las Farmacopeas son textos o Códigos oficiales, sancionados y promulgados con fuerza de ley, para el país correspondiente.

Según Farmacopea Nacional Argentina Octava Edición, la **Farmacopea** es el texto oficial que codifica los principios activos, excipientes y productos farmacéuticos y contiene las especificaciones que éstos deben cumplir para demostrar su calidad y resguardar la salud de la población.

En el año 2012 se remitió al Congreso de la Nación para su sanción legal, la octava edición de la Farmacopea Nacional Argentina. Está compuesta por cuatro volúmenes que se encuentran disponibles en la página web de ANMAT. El título de la obra puede abreviarse como FA 8 y reemplaza a las ediciones anteriores. Se reconocen vigentes a los efectos legales, monografías, capítulos generales, reactivos, etc. suprimidos en la presente edición e inscriptos en ediciones anteriores, siempre que no hayan sido modificados o incluidos en esta edición. Cuando se emplea la sigla FA, sin ningún otro agregado, la misma se refiere a la FA 8 durante el tiempo que esta Farmacopea permanezca en vigencia.

De la 8° Edición resulta de especial interés para el desarrollo de esta asignatura:

Primer volumen:

- I- Consideraciones Generales
- II- Métodos Generales de análisis: Entre ellos: ensayos de contenido extraíble del envase, del contenido neto del envase, de disgregación, de disolución, de uniformidad de unidades de dosificación, envases primarios de plástico y de vidrio, pesas y balanzas.
- III- Textos de información general: Agua calidad farmacéutica. Buenas prácticas de fabricación para elaboradores de medicamentos. Buenas prácticas de preparación de medicamentos magistrales. Formas farmacéuticas, Friabilidad y dureza de comprimidos.

Segundo volumen:

- I- Monografías de materias primas.

Tercer volumen:

- I- Monografías de Productos terminados.
- II- Apartado de medicamentos oficinales.

Cuarto volumen:

- I- Reactivos y soluciones.
- II- Tablas.
- III- Índice alfabético general.

United States Pharmacopeia - USP Edición en español: 32° - NF 27

Compuesta por tres volúmenes: el primer volumen contiene capítulos generales, reactivos e indicadores, suplementos dietéticos y el Formulario Nacional (NF) con las monografías de excipientes. El volumen 2 contiene las monografías de drogas y medicamentos de la letra A a la H y el volumen 3 de la I a la Z.

Esta farmacopea incluye:

- Monografías de las drogas en sus distintas formas farmacéuticas (tableta, supositorio, solución inyectable, etc.) y en asociaciones.
- Formulario oficial de drogas (NF) (compendio hermano de USP, solo incluye excipientes).

Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (V Edición)

Consta de las siguientes secciones:

- Introducción. Historia de la Farmacopea Mexicana.
- Reglamentación Sanitaria. Listados de sustancias estupefacientes y psicotrópicas. Listado de Materias primas para la elaboración de medicamentos.
- Generalidades. Especificaciones sobre nomenclatura, unidades de magnitudes físicas empleadas, expresión de concentraciones, solubilidades, etc.
- Abreviaturas usadas.
- Definiciones de distintas formas farmacéuticas.
- Métodos generales de Análisis.

- Estadística
- Envases primarios
- Sustancias de Referencia
- Agua para uso Farmacéutico.
- Monografías de Fármacos.
- Monografías de Preparados Farmacéuticos.
- Monografías de Productos Biológicos. (glosario de términos)
- Índice general.
- Suplementos de actualización, donde se detallan las modificaciones realizadas a la 5ª edición, siguiendo la misma metodología que en la USP.

Farmacopea Europea (Segunda Edición)

En 1964, ocho países europeos establecieron un Convenio sobre la elaboración de una Farmacopea Europea. A partir de entonces, se han ido sumando otros países a dicho Convenio.

Comprende dos partes:

Parte I: un solo volumen, donde se observa:

a- Normas Generales. Se detallan las temperaturas oficiales, expresiones de solubilidad, concentración, y abreviaturas empleadas en las monografías.

b- Métodos Analíticos.

1) Aparatos: Cuenta gotas, Tabla de comparación de los filtros de vidrio fritado, Lámparas de radiación ultravioleta para análisis, Tamices, Tubos para ensayos comparativos.

2) Ensayos Biológicos: Ensayos biológicos de seguridad (Esterilidad, Pirógenos, Toxicidad, Histamina, Sustancias hipotensoras, Control de contaminación microbiológica en productos no necesariamente estériles); Valoraciones (entre ellas: microbiológica de antibióticos, de insulina, del factor VIII de coagulación sanguínea, de heparina).

3) Métodos Químicos:

a- Reacciones de identificación: (de iones y grupos funcionales, hormonas esteroideas, aceites, olor, etc.)

b- Ensayos límite de las impurezas inorgánicas.

c- Ensayos límite de diversas impurezas.

d- Índices (de Iodo, de Ester, de acidez, etc.)

e- Métodos de determinación (de agua, Valoración en medios no acuosos, determinación de nitrógeno después de la mineralización con ácido sulfúrico).

4) Métodos Farmacognósticos

5) Métodos de Farmacotecnia: Ej. Ensayo de disgregación de comprimidos, cápsulas, supositorios, óvulos; Uniformidad de masa de las preparaciones presentadas en dosis únicas.

6) Métodos físicos y fisicoquímicos: Determinación de pH, rotación óptica, viscosidad, espectrofotometrías, cromatografías, electroforesis, etc.

c- Materiales utilizados en la fabricación de recipientes y recipientes.

1) Materiales utilizados en la fabricación de recipientes: Plásticos (policloruro de vinilo,

poliolefinas); Siliconas.

2) Recipientes: de vidrio para preparaciones inyectables, en material plástico, etc.

d- Reactivos.

e- Anexos. Se detallan entre otros puntos: Ensayos de esterilidad, Valoración microbiológica de antibióticos, Ensayo de impermeabilidad al agua de los esparadrapos, etc.

f) Métodos de esterilización. Métodos y especificación de los indicadores biológicos para su control.

Parte II: 4 volúmenes, en los que se detallan las monografías de las drogas de interés farmacéutico.

Farmacopea Internacional (Tercera Edición)

La publicación de *Farmacopea Internacional* por la Organización Mundial de la Salud responde a una resolución de la Tercera Asamblea Mundial.

La *Farmacopea Internacional* no pretende tener fuerza legal en ningún país, a menos que se la confiera expresamente la legislación nacional, sino servir de referencia de manera que, sobre una base análoga, puedan establecerse normas nacionales en cualquier país.

La 3ª edición de la *Farmacopea Internacional* se publica en varios volúmenes:

(1980) El volumen 1 "Métodos Generales de Análisis": Describe 42 métodos generales de análisis. En la mayoría de los métodos físicos y fisicoquímicos precede a la exposición de las técnicas recomendadas una descripción que facilita su empleo. Incluye: Métodos físicos, fisicoquímicos, químicos, biológicos, de Farmacognosia y otros.

(1983) El volumen 2 "Normas de Calidad": Contiene normas de calidad para 126 sustancias farmacéuticas, algunas de las cuales no habían sido nunca objeto de ninguna norma de inspección relativa a la calidad. En el caso de las sustancias utilizadas en más de una forma (anhidra o hidratada, o no inyectable y estéril), los requisitos correspondientes a las distintas formas se han reunido en una sola monografía, pero siempre que se ha considerado necesario especificar por separado pruebas especiales para cada forma.

Secciones: Prólogo, Observaciones generales, Monografías, Lista de reactivos, soluciones reactivas y soluciones volumétricas e Índice alfabético.

Las monografías se disponen en orden alfabético por sus nombres en latín.

(1988) Volumen 3 "Especificaciones Cualitativas". Incluye monografías de drogas de interés farmacéutico, en orden alfabético según sus nombres en latín. El esquema de las monografías es similar al que presenta nuestra Farmacopea, aunque incluye datos adicionales entre ellos la categorización de las drogas descriptas.

(1994) Volumen 4 "Tests, métodos y requerimientos generales. Especificaciones cualitativas para sustancias farmacéuticas, excipientes y formas farmacéuticas". Incluye las siguientes secciones:

- Abreviaturas y Símbolos.
- Tests, métodos y requerimientos generales, por ejemplo el Test de esterilidad, Métodos de Esterilización, etc. Además dentro de esta sección se enumeran requerimientos generales de distintas formas farmacéuticas (Tabletas, cápsulas, preparaciones parenterales, etc.)
- Monografías de sustancias de uso farmacéutico, como en los volúmenes anteriores se ordenan alfabéticamente por sus nombres en latín.
- Monografías de excipientes, ordenadas alfabéticamente por sus nombres en latín.
- Monografías de preparados farmacéuticos, como por ejemplo Cápsulas de ampicilina, etc.

Martinadale, The Extra Pharmacopeia
(Ed. 32 1999)

Es un compendio no oficial de origen británico de monografías de drogas en el que se citan entre otras cosas, las farmacopeas de distintos países

Contenido:

- prefacio
- abreviaturas

- nombres abreviados para grupos y radicales
- tablas de unidades de medición y pesos
- constantes de disociación
- área de superficie corporal según altura-peso
- pesos atómicos de los elementos químicos

Parte I

Monografías de drogas ordenadas en capítulos que las agrupan por usos. En cada capítulo se encuentra:

- introducción y eventualmente otra información de interés
- descripción de monografías

Parte II

Monografías de drogas suplementarias, drogas nuevas y en investigación, obsoletas aún en uso y monografías de sustancias tóxicas

Preparaciones: Contiene breves detalles de las propiedades de preparados disponibles en los distintos países.

Directorio de Fabricantes

Índice General

Parte 2: RECETA

En la farmacia, los medicamentos son dispensados basándose en la prescripción que se hace en la receta correspondiente. Ésta constituye una orden de medicación a ser empleada por el paciente, indicado por profesionales autorizados legalmente para extenderla: el médico, odontólogo o veterinario. Es obligatorio el uso del idioma castellano en la receta.

La prescripción representa la relación entre el prescriptor, el farmacéutico y el paciente, correspondiendo al farmacéutico cumplir con el deber de entregar exactamente el medicamento indicado y proveer al paciente las indicaciones y guías necesarias para asegurar la correcta administración y la información sobre interacciones, contraindicaciones o efectos adversos en cuanto a su uso.

La receta consta de distintas partes:

1º. ENCABEZAMIENTO: donde figura el nombre del médico, número de matrícula, especialidad (si es que la tiene), dirección, horarios de atención y toda otra información útil para el paciente.

2º Nombre y apellido del paciente.

3º. Rp/: símbolo que deriva del latín "recipe", que significa realícese o tómese

4º. INSCRIPCIÓN O PRESCRIPCIÓN MÉDICA: es la parte principal de la receta donde se consigna la identificación del medicamento a entregar (el nombre y cantidades de las drogas indicadas en caso de formulaciones magistrales).

5º. SUBSCRIPCIÓN O INDICACIONES: indica la cantidad de envases en números y letras.

6º. Firma, aclaración y matrícula de quien prescribe.

7º. Fecha en que se prescribe.

Parte 3: LIBRO RECETARIO

El Libro recetario o copiator de recetas, es un libro oficial, de tenencia obligatoria en la oficina de farmacia, en el que se anotarán diariamente y por orden numérico correlativo las recetas despachadas. En resumen se anotan:

- Fecha de dispensación.
- Número de registro
- Nombre del facultativo
- Prescripción
- Firma del farmacéutico

Parte 4: BALANZA

Objetivo: Familiarizarse con el empleo correcto de la balanza que se utilizará en las preparaciones de medicamentos.

La pesada es una etapa fundamental en la elaboración de medicamentos ya que de ella depende la correcta realización del trabajo.

Para pesar se utilizan balanzas, que están caracterizadas por los siguientes parámetros:

- carga máxima: es la que puede soportar el sistema sin deteriorarse. Debe ser suficiente para pesar el producto en su recipiente.
- Carga mínima (sensibilidad): es la que debe sobrepasar el conjunto de recipiente y producto que quiere pesarse para que la lectura sea posible.
- Exactitud y precisión: son dos atributos que deben controlarse ya que permiten detectar mal funcionamiento o desajuste del aparato.

El modelo de balanza debe seleccionarse de acuerdo con la magnitud de la pesada que hay que realizar y con el error tolerado en dicha operación. En el laboratorio de farmacia se utilizan balanzas analíticas y de precisión.

Habitualmente estas balanzas llevan una etiqueta donde figuran los valores de carga máxima y de carga mínima o sensibilidad, que corresponde al dígito más bajo de la lectura.

Balanzas analíticas.

Se utilizan para pesar cantidades muy pequeñas de producto. Suelen presentar una sensibilidad del orden de 0,0001 g, garantizan los tres primeros decimales del gramo. El platillo de la balanza se encuentra aislado del entorno, en un ambiente de humedad controlada que se consigue empleando un desecante como silicagel.

Balanzas de precisión.

Permiten pesar mayor cantidad de producto, pero con menor sensibilidad que las balanzas analíticas. (0,01 g) con una capacidad máxima que puede alcanzar hasta 5000 g.

Atributos de las balanzas:

Exactitud: es la aproximación o cercanía de la medición a la "verdadera" magnitud en cuestión. Se relaciona con el grado de fidelidad con que mide un instrumento.

Precisión: es el grado de concordancia entre mediciones repetidas sobre un mismo objeto. Un instrumento de medición es más preciso cuanto menos dispersión de datos se obtiene al hacer mediciones sucesivas.

Sensibilidad: es la mínima magnitud posible de medir con el instrumento. En el caso de la balanza, frente a una carga mínima, el instrumento será más sensible cuanto mayor sea la respuesta a esa carga.

Normas generales para el uso correcto de la balanza

- 1) Instalar la balanza sobre una mesa plana y fija, bien nivelada y firme.
- 2) Colocarla en sitio alejado de gases corrosivos, de humedad (HR entre 45 y 60 %), de cambios bruscos de temperatura (entre 10 y 40 °C), de corrientes de aire, vibraciones.
- 3) En el caso de balanzas electrónicas, evitar cualquier situación u operación que produzca cargas de electricidad estática o campo magnético ya que altera de forma considerable la exactitud y precisión de la medida, (alejar por ejemplo las manos de la balanza durante la fase de estabilización de los dígitos, no instalar la balanza cerca de una PC).
- 4) Conservar la limpieza del equipo así como también del lugar donde se efectúan las pesadas.
- 5) Nunca tratar de reparar solos la balanza. Solicitar ayuda a algún auxiliar de la cátedra.
- 6) Las pesas utilizadas deben conservarse en buen estado, limpias, debe poder leerse claramente los caracteres impresos en las mismas.
- 7) Manejar las pesas con pinzas, especialmente las más pequeñas.
- 8) Nunca dejar la balanza en equilibrio. Cuando no se está utilizando, la balanza deberá arrestarse.
- 9) Realizar la lectura con la vista frente a la escala graduada, a fin de evitar errores de paralaje.
- 10) Antes de leer, comprobar que el/los platillos no se muevan.
- 11) No tocar con los dedos el platillo ni las drogas a pesar.
- 12) La pesada no debe realizarse directamente sobre el platillo, sino sobre un vidrio de reloj, papel u otro recipiente apropiado.
- 13) Evitar oscilaciones bruscas del o de los platillos, así como también corrientes de aire que desequilibren la balanza.
- 14) No dejar inútilmente objetos sobre el platillo.
- 15) No pesar sobre el límite de carga de la balanza, en general las balanzas se usan hasta el 90 % de su capacidad de carga máxima (tara incluida).
- 16) Los objetos a pesar deben tener la misma temperatura de la balanza.
- 17) Deben tomarse precauciones especiales con líquidos corrosivos y sólidos volátiles, los que deben pesarse en recipientes herméticamente cerrados.
- 18) Los resultados de la pesada deben anotarse inmediatamente.

Procedimiento habitual de pesada.

- 1) Desarrestar la balanza y comprobar su correcto funcionamiento.
- 2) Comprobar el cero de la balanza.
- 3) Comprobar que el platillo no se mueva.

Para la lectura de la escala de nuestra balanza se utiliza el auxilio de un vernier. En la parte 1 se explica el funcionamiento de este recurso.

Distintas situaciones de empleo de la balanza.

- 1) Pesar una cantidad de masa determinada, por ej. 5 g, a partir de una cantidad superior de sustancia a granel:
 - a) tarar el recipiente que se use para pesar (anotar la lectura)
 - b) calcular el valor que se obtiene de sumar a la tara los 5 g
 - c) ajustar el selector de la balanza a ese valor.
 - d) con la balanza desarrestada, agregar de a poco la droga al recipiente hasta alcanzar el equilibrio.
- 2) Partiendo de una masa determinada de sustancia A, agregar una sustancia B hasta completar un valor de masa determinado. Por ejemplo, en el caso anterior, completar con B hasta alcanzar 8,5 g.
 - a) agregar al recipiente 5 g de droga A siguiendo el procedimiento indicado en (1)
 - b) calcular el valor de carga total a alcanzar con el recipiente y las dos drogas
 - c) mover el selector hasta el valor de carga total a alcanzar en la escala de la balanza
 - d) agregar droga B hasta equilibrar la balanza

- 3) Determinar una masa desconocida
 - a) colocar el material en el platillo con la balanza arrestada
 - b) desarrestar la balanza
 - c) ajustar el selector hasta alcanzar nuevamente equilibrio
 - d) leer el valor alcanzado en la escala

Al finalizar de pesada.

- 1) Asegurar la limpieza del equipo
- 2) Nunca dejar la balanza en equilibrio, la balanza deberá arrestarse.

Cuidados rutinarios

Las pesas deben calibrarse y recalibrarse periódicamente por comparación con pesas patrones trazables al kilogramo Patrón de París. La recalibración se debe realizar con una periodicidad que depende del manipuleo, las condiciones de conservación y la frecuencia de uso.

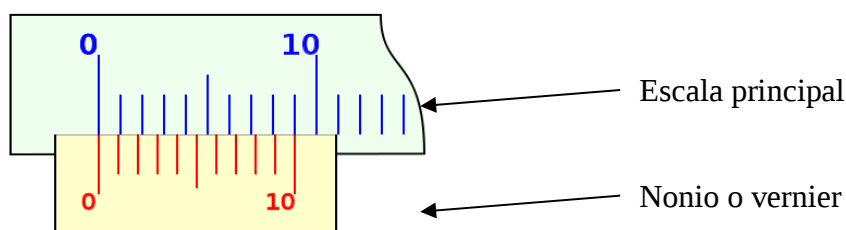
La calibración de las balanzas mediante pesas patrones externas debe realizarse por lo menos una vez al año, incluyendo ensayos de excentricidad (no aplicable a balanzas de platillo suspendido) y repetitividad, esta última con no menos de diez valores.

Parte 5: VERNIER, CALIBRE Y TORNILLO MICROMÉTRICO

El **nonio** o **vernier** es una segunda escala auxiliar que tienen algunos instrumentos de medición, que permite apreciar una medición con menor incertidumbre complementando las divisiones de la regla o escala principal del instrumento de medida.

Entre una división y la siguiente de la escala principal de medición hay infinitas medidas que esta escala no permite determinar. Algunas veces el valor que se aprecia está más próximo a la primera de ellas y otras a la siguiente. Para poder apreciar distintos valores entre dos divisiones consecutivas, se ideó una segunda escala que se denomina nonio o vernier.

El nonio o escala vernier toma un fragmento de la regla principal –que en el sistema decimal es un múltiplo de diez menos uno: 9, 19, etc.– y lo divide en un número más de divisiones: 10, 20,... En la figura, nueve divisiones de la regla principal se dividen en diez partes iguales del nonio; de tal modo que cada una de estas divisiones sea de 0,9 unidades de la regla. Esto hace que si la división cero del nonio coincide con la división cero de la regla, la distancia entre la primera división de la regla y la primera del nonio sea de 0,1; que entre la segunda división de la regla y la segunda del nonio haya una diferencia de 0,2; y así, sucesivamente, hasta que entre la décima división de la regla y la décima del nonio haya 1,0, es decir: la décima división del nonio coincide con la novena de la regla. Esto hace que en todos los casos en los que el punto 0 del nonio coincide con una división de la regla el punto diez del nonio también lo hace.



Cuando la división uno del nonio coincide con una división cualquiera de la regla, el fiel o cero del nonio está separado 0,1 delante de la última división de la escala principal que se puede leer. De modo general, el fiel indica el número entero de divisiones de la regla, y el nonio indica su posición entre dos divisiones sucesivas de la regla.

El valor de cada graduación de la escala del vernier se calcula considerando el valor de cada graduación de la escala principal dividido entre el número de graduaciones del vernier.

$$L = d / n \quad \text{Donde:} \quad L = \text{Legibilidad,}$$

$$d = \text{Valor de cada graduación en la escala principal,}$$

$$n = \text{Número de graduaciones del vernier.}$$

En el ejemplo: $L = 1 \text{ mm} / 10 = 0,1 \text{ mm}$ (esta es la menor lectura que se puede hacer con el instrumento).

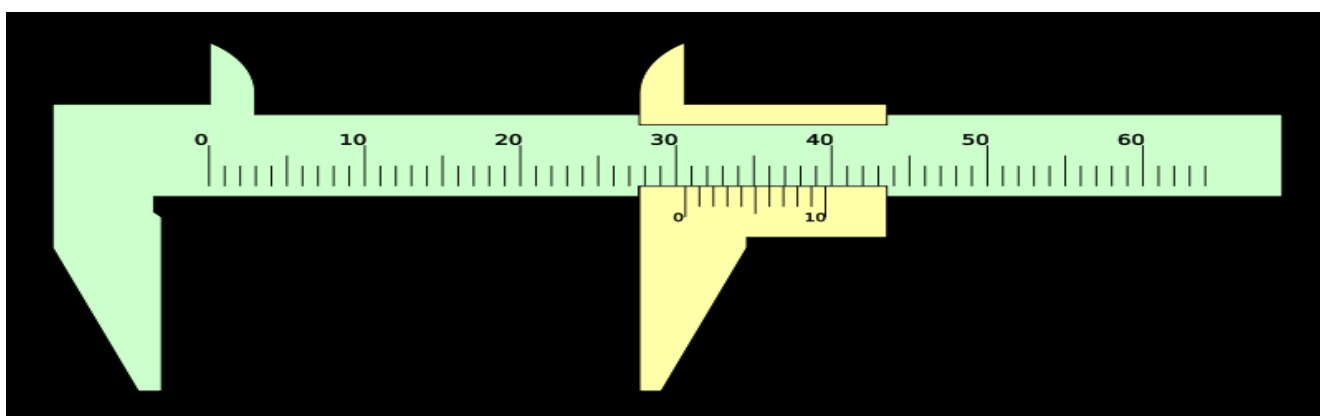
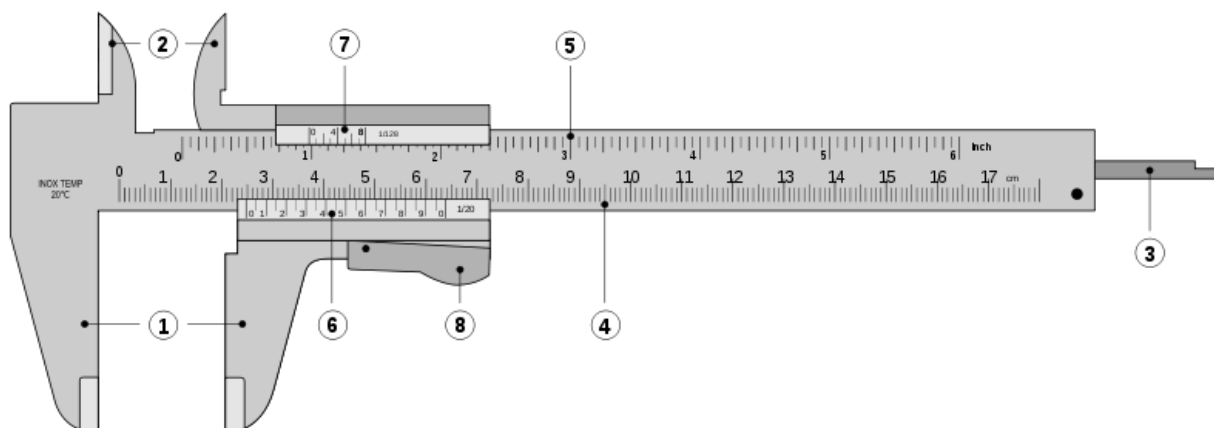
Hay vernier que tienen 20 divisiones, en ese caso la menor lectura sería: $1/20 = 0,05$.

Además de la balanza que nos ocupa, otros instrumentos de medición utilizan este recurso para incrementar la posibilidad de apreciación entre dos marcas consecutivas de la escala principal.

El **calibre**, también denominado **cartabón de corredera** o **pie de rey**, es un instrumento para medir dimensiones de objetos relativamente pequeños, desde centímetros hasta fracciones de milímetros ($1/10$ de milímetro, $1/20$ de milímetro, $1/50$ de milímetro). .

Consta de una "regla" con una escuadra en un extremo, sobre la cual se desliza otra destinada a indicar la medida en una escala. Permite apreciar longitudes de $1/10$, $1/20$ y $1/50$ de milímetro utilizando el nonio. Mediante piezas especiales en la parte superior y en su extremo, permite medir dimensiones internas y profundidades. Posee dos escalas: la inferior milimétrica y la superior en pulgadas.

1. Mordazas para medidas externas.
2. Mordazas para medidas internas.
3. Coliza para medida de profundidades.
4. Escala con divisiones en centímetros y milímetros.
5. Escala con divisiones en pulgadas y fracciones de pulgada.
6. Nonio para la lectura de las fracciones de milímetros en que esté dividido.
7. Nonio para la lectura de las fracciones de pulgada en que esté dividido.
8. Botón de deslizamiento y freno.



Ejemplo de lectura con este instrumento:

Sobre la escala principal se lee un valor superior a 30 unidades y menor que 31 (valor observable sobre el cero del vernier). Para disminuir la incertidumbre entre esos valores buscamos cuál es la primer división del vernier que coincide con una cualquiera de la escala principal. En este caso es la 6°. La separación entre la marca 30 de la escala principal y el cero del vernier es 6 veces la legibilidad (0,1 en este caso), es decir, 0,6. De modo que podemos leer 30,6 gracias al auxilio del vernier cuando la escala principal sólo nos permitía apreciar 30.

El **micrómetro**, también llamado **Tornillo de Palmer**, es un instrumento de medición cuyo funcionamiento está basado en el tornillo micrométrico y que sirve para medir las dimensiones de un objeto con una sensibilidad del orden de centésimas de milímetros (0,01mm) y de milésimas de milímetros (0,001mm).

Para ello cuenta con 2 puntas que se aproximan entre sí mediante un tornillo de rosca fina, el cual tiene grabado en su contorno una escala. La escala puede incluir un nonio. La máxima longitud de medida del micrómetro normalmente es de 25 mm.

Los tornillos micrométricos empleados en el sistema métrico decimal tienen una longitud de 25 mm, con un paso de rosca de 0,5 mm, de modo que girando el tambor una vuelta completa el palpador avanza o retrocede 0,5 mm.

El micrómetro tiene una escala longitudinal, línea longitudinal que sirve de fiel, que en su parte superior presenta las divisiones de milímetros enteros y en la inferior las de los medios milímetros, cuando el tambor gira deja ver estas divisiones.

En la superficie del tambor tiene grabado en toda su circunferencia 50 divisiones iguales, indicando la fracción de vuelta que ha realizado, una división equivale a 0,01 mm.

Para realizar una lectura, nos fijamos en la escala longitudinal, sabiendo así la medida con una apreciación de 0,5 mm, el exceso sobre esta medida se ve en la escala del tambor con una precisión de 0,01 mm.

En la fotografía se ve un micrómetro donde en la parte superior de la escala longitudinal se ve la división de 5 mm, en la parte inferior de esta escala se aprecia la división del medio milímetro por encima de esa división 5. En la escala del tambor la división 28 coincide con la línea central de la escala longitudinal. Entonces, la medida realizada por el micrómetro es: 5 mm + 0,5 mm + 0,28 mm = 5,78 mm.



Actividades previas al Trabajo Práctico:

- Familiarizarse con el uso de la balanza por medio de los videos disponibles en la página web de la cátedra.
- Leer de FA 8: Consideraciones generales: Generalidades. Definiciones. Sustancias auxiliares. Unidades del sistema internacional (SI) y equivalencia con otras unidades de medida. Métodos generales de análisis: <690> Pesas y balanzas.

Parte Práctica:

- 1) Calibrar un gotero, cuchara o medida.
 - 2) Pesar y medir altura y diámetro de un comprimido.
 - 3) Pesar con exactitud 0,50 g de cafeína y llevar a 2,00 g con lactosa.
 - 4) Pesar con exactitud 5,0 g de agua.
 - 5) Sobre vidrios de reloj previamente tarados, pesar 2 g de:
 - a. Óxido de magnesio
 - b. Tiosulfato de sodio pentahidratado
 - c. Mentol
 - d. Cafeína
 - e. Cloruro de cinc
 - f. Cloruro de magnesio
- Dejar expuesto al aire a temperatura ambiente hasta el próximo TP y volver a pesar.

Informe a entregar al finalizar la práctica:

1) El elemento que calibrado fue: Se calibró con: Se realizaron determinaciones y el valor obtenido fue:

2) Identificación del comprimido:

Masa:

Diámetro: (determinado con calibre)

Altura: (determinada con tornillo micrométrico)

3) Para el próximo TP redactar el procedimiento operativo de calibración del elemento que empleó en la actividad 6. Tener en cuenta que la redacción deberá ser clara y concisa y no dar lugar a dudas para que cualquier operador pueda reproducir la técnica sin que quede nada librado a su criterio.

Actividades de orientación para el estudio del tema:

- 1) Definir farmacopea.
- 2) ¿Qué balanzas se utilizan en el laboratorio de farmacia para la preparación de medicamentos?
- 3) Indique qué balanza usará para pesar cada una de las siguientes cantidades:
0,243 g b) 0,4589 g c) 2,30 g d) 0,1000 g
- 4) Dar tres ejemplos de sustancias auxiliares.
- 5) Indicar las unidades SI de longitud, masa, tiempo, temperatura y cantidad de sustancia.
- 6) Proponga un procedimiento para calibrar un gotero.
- 7) Le sugerimos practicar la lectura del vernier con el simulador disponible en la siguiente dirección electrónica:
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/calibre/calibre.htm>.