



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

“NORMAS DEL LABORATORIO DE COSMETOLOGÍA”

AUTORIA CARMEN MARÍA GUTIERREZ – RAVÉ CABALLERO
TEMÁTICA NORMAS DE LABORATORIO
ETAPA SECUNDARIA POSTOBLIGATORIA

Resumen

En ciertos Ciclos Formativos de la Familia Profesional de Imagen Personal, se imparte el módulo de Cosmetología, las prácticas de laboratorio son esenciales para el entendimiento del mismo. Pero para la realización de las prácticas es necesario que los alumnos y alumnas, conozcan unas normas de trabajo y de seguridad, con el objeto de evitar accidentes, y además deben conocer la forma de actuar ante un accidente producido en el laboratorio.

Palabras clave

Prácticas, laboratorio, seguridad, accidente, reactivos.

1. INTRODUCCIÓN.

De los Ciclos Formativos pertenecientes a la Familia Profesional de Imagen Personal los siguientes tienen el módulo de Cosmetología:

Ciclo Formativo	Nombre del Módulo	Nº de horas totales	Nº de horas a la semana
Estética	Cosmetología aplicada a la Estética Integral	160	5
Estética Personal Decorativa	Cosmetología aplicada a la Estética Decorativa	128	4
Peluquería	Cosmetología aplicada a la Peluquería	160	5



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

Las prácticas de laboratorio son una parte importante a la hora de impartir los contenidos de este módulo, facilitan el aprendizaje de los mismos y la consecución de las Capacidades Terminales del módulo. Por tanto, las actividades realizadas en el laboratorio permitirán a los alumnos y alumnas superar criterios de evaluación como los siguientes:

- Explicar las transformaciones que sufren los componentes generales de los productos cosméticos, en función de su naturaleza, por la acción de los agentes físicos, químicos y microbiológicos.
- En casos prácticos de evaluación del estado de un producto cosmético que puede estar alterado, tanto por el almacenamiento como por su incorrecta manipulación:
 - Detectar alteraciones en las características organolépticas y en las propiedades fisicoquímicas del producto.
 - Indicar las posibles causas de las alteraciones observadas.
 - Identificar las alteraciones de: oxidación de las grasas, separación de las fases de las emulsiones, cremogenado, floculación.
- En casos prácticos de preparación de productos cosméticos:
 - Medir exactamente las cantidades de los componentes que han de utilizarse para obtener las cantidades y/o concentraciones finales de productos.
 - Realizar operaciones de separación de componentes por procedimientos físicos.
 - Realizar operaciones de homogeneización.
 - Reconstituir soluciones.
 - Emulsionar productos.
 - Explicar las medidas de protección personal que hay que aplicar en el manejo y preparación de productos cosméticos de uso en la profesión.

Para que las prácticas de laboratorio se lleven a cabo con total seguridad es necesario tanto una buena preparación de las mismas como el de proporcionar una buena información acerca de las normas de trabajo a seguir en el laboratorio. Se recopilan en este artículo, todas esas normas que obligatoriamente tienen que conocer y cumplir.

2. REGLAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Antes de visitar el laboratorio o en el primer día de clase en este espacio podemos confeccionar una lista de estas normas o reglas a modo de actividad, de manera que todo el grupo – clase colabore en la elaboración, por ejemplo, de murales o pósters.

Es importante que estas reglas queden claras para evitar accidentes en el laboratorio además, hay varios consejos que debemos dar a nuestros alumnos y alumnas con el objeto de:

- Mejorar los resultados obtenidos en las prácticas
- Para mayor seguridad de las mismas
- O para la seguridad de los propios alumnos y alumnas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

Por ejemplo, el hecho de acostumbrarles a que trabajen desde el primer día con guantes, aunque éstos sean sólo obligatorios cuando se manejan reactivos tóxicos o irritantes, pero si desde el primer momento los utilizan, cuando sean estrictamente necesarios no les supondrá un esfuerzo el utilizarlos. Otro ejemplo sería el de enseñarles a pipetear desde el principio con pera de seguridad,... etc., pero vayamos por partes.

La seguridad en el laboratorio depende en primer lugar de nosotros mismos, cuando vayamos a realizar una práctica debemos revisar el guión de la práctica, el material, reactivos y los equipos que se van a utilizar. Podemos hacer grupos e incluso nombrar un jefe de prácticas que ayude a la preparación de las prácticas y a su desarrollo. En segundo lugar depende de los alumnos y alumnas, que entiendan bien las normas y que ante cualquier duda, pregunten.

Es momento de explicarles unas **normas generales** para las prácticas de laboratorio:

- Cada grupo de alumnos y alumnas tendrá su puesto de trabajo y un guión de prácticas, por lo que nada más entrar en el laboratorio cada grupo se dirigirá a su puesto.
- Antes de realizar la práctica debes prestar atención a las indicaciones del profesor o profesora, y a continuación leer detenidamente el guión, si no te ha quedado claro su objetivo o la manera de proceder pregúntalo antes de iniciar la práctica.
- En cada puesto de trabajo habrá colocado el material necesario, debes asegurarte que se encuentra todo lo necesario según el guión para evitar desplazamientos durante la realización de la práctica.
- Sigue el guión de prácticas. No modifiques las condiciones experimentales de una práctica sin permiso del profesor o profesora.
- Cada alumno y alumna apuntará la práctica realizada así como los resultados obtenidos en su cuaderno de prácticas.
- Al terminar la práctica se limpiará el material utilizado y el puesto de trabajo, para ello cada grupo de prácticas se responsabilizará de su zona de trabajo y de su material. Los materiales se lavan con una disolución jabonosa, se aclaran, preferentemente con agua destilada, y se dejan secar para la siguiente práctica. Todo debe quedar limpio y ordenado.

Normas personales.

- Es obligatorio el uso de batas, guantes y en el caso de que sea necesario calentar algún reactivo, gafas.
- Los productos químicos no se deben tocar con las manos o acercarlos al rostro.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

- Es aconsejable si se lleva el pelo largo recogerlo, llevar las uñas cortas y no llevar colgantes, pulseras, collares, para evitar arrastrar o volcar objetos.
- En los puestos de trabajo o en el suelo no pueden depositarse, mochilas, libros, bolsos o ropa que dificulten el trabajo o puedan producir tropiezos, se colocarán fuera del área de trabajo.
- Cuando termines la práctica asegúrate que todo queda en perfecto estado, los equipos apagados, el gas cerrado y lávate las manos antes de salir del laboratorio.
- Queda prohibido beber o comer en el laboratorio.

A continuación expondremos una serie de normas referentes a las operaciones fisicoquímicas que se realizan en las prácticas, a la manipulación de reactivos así como el cuidado y conservación del material utilizado en el laboratorio.

2.1. Normas para la realización de las distintas operaciones fisicoquímicas llevadas a cabo en la preparación de productos cosméticos.

Las distintas técnicas que se realizan en el laboratorio para la preparación de productos cosméticos como medida de peso, de volúmenes, preparación de disoluciones, etc., corresponden a una unidad didáctica del módulo de Cosmetología. Aquí señalaremos sólo algunas pautas a tener en cuenta, no la forma de realizarlas.

Estas normas se deben enseñar poco a poco, a la vez que se van haciendo estas operaciones para que no resulten pesadas, y se asimile mejor tanto la forma de realización de estas operaciones como las normas de seguridad, de higiene y conservación de los equipos.

a) Medidas de peso (Uso de Balanzas).

- Para determinar la masa de una sustancia, se debe colocar un papel de filtro sobre el platillo de la balanza o bien utilizar un cristal de reloj, en el centro del platillo. Nunca se debe colocar la sustancia directamente sobre el platillo para evitar que éste se deteriore por sustancias corrosivas.
- No se debe tocar los platillos con las manos.
- A la hora de pesar cuerpos que emitan vapores, éstos se pesarán en recipientes cerrados.
- Durante la medida se debe evitar cualquier perturbación que conduzca a un error, como vibraciones debidas a golpes, aparatos en funcionamiento, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

- Después de haber utilizado la balanza se limpiará con un pincel y cuando no se esté utilizando, se bloqueará y se cerrará los cristales.

b) Medida de volúmenes.

Los volúmenes de ácidos, bases concentradas y disolventes se medirán con probetas, que además es el dispositivo más empleado tanto en peluquería como en estética, pero a veces para medir volúmenes exactos se necesitan emplear las pipetas, teniendo en cuenta que:

- Las pipetas deben estar limpias y secas antes de su utilización.
- Nunca se pipetea directamente del frasco del producto, se verterá una parte de él a otro recipiente.
- Debemos acostumbrar a nuestros alumnos y alumnas a trabajar con pera de seguridad. No pipetear cuando hay poca cantidad de líquido en el recipiente.
- Antes de realizar la medida se absorberá una pequeña cantidad de líquido que se desechará con la intención de enjuagar la pipeta.
- Para evitar salpicaduras al verter un líquido de un recipiente a otro, utilizaremos una varilla de vidrio que se apoya en el borde del recipiente portador para que el líquido fluya por ella. Si es necesario utilizaremos un embudo limpio y seco.

c) pH metro.

De la utilización del pH – metro únicamente añadiremos que después de cada medida hay que limpiar el electrodo con agua destilada, y también se les debe explicar cómo calibrar el pH – metro.

d) Disolución.

Es una operación bastante común cuando se preparan productos cosméticos, además, el que aprendan a preparar una disolución diluida a partir de otra más concentrada es una de las primeras prácticas.

La única precaución a tener en cuenta (a parte de la manipulación de reactivos que se tratará posteriormente) es que el trasvase de líquidos de un recipiente a otro no debe hacerse cuando el recipiente receptor esté a una altura superior a la de nuestros ojos.

e) Calentamientos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

Las prácticas en las que se tienen que calentar sustancias requieren una explicación más detallada acerca de cómo se deben realizar los calentamientos:

- Debe evitarse la ebullición violenta de los recipientes que contienen líquidos por el peligro que existe de producir salpicaduras.
- Si estamos calentando un tubo de ensayo éste se acercará a la llama inclinado, cuando se observe que comienza la ebullición se retirará, y a los pocos segundos se acercará nuevamente, de manera que se realice un calentamiento intermitente. El tubo de ensayo no se debe dejar quieto sobre la llama mientras se calienta.
- Hay que tener cuidado de no dirigir la boca del tubo de ensayo hacia otra persona.
- Para calentar líquidos inflamables no usaremos mecheros Bunsen, si no que se hará al baño María.
- Si hemos utilizado un material de vidrio, no debemos enfriarlo bruscamente justo después de haberlo calentado para evitar roturas, y debemos tener en cuenta que el vidrio caliente no se diferencia a simple vista del vidrio frío, para evitar quemaduras dejarlo enfriar sobre un material aislante.
- Una vez utilizado el mechero, debe cerrarse tanto la llave del propio mechero como la toma del gas de la mesa.

2.2. Manipulación de Reactivos.

- Los reactivos químicos que se utilizarán para cada práctica los proporcionará el profesor o profesora, no se debe coger nada sin permiso de éstos.
- Si no sabes cómo se debe manejar el reactivo, pregúntalo.
- Antes de utilizar un reactivo debemos asegurarnos de que es el que se necesita, para ello leeremos mínimo dos veces la etiqueta, al tomarlo y al utilizarlo.
- Todos los reactivos deberán manejarse con el material perfectamente limpio.
- Para evitar la contaminación del contenido del frasco, la tapa se colocará boca arriba sobre un papel de filtro, y se tapará inmediatamente después de su utilización.
- Los sólidos no se sacan directamente del frasco, si no que se deposita una cantidad en un vidrio de reloj o sobre papel de filtro, y si utilizamos una espátula, ésta debe estar perfectamente limpia y seca.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 9 – AGOSTO DE 2008

- Cuando se vierta un producto líquido, el frasco que lo contiene se inclinará de forma que la etiqueta quede en la parte superior para evitar que se deteriore la etiqueta del producto.
- Para la toma de volúmenes, se vierte una pequeña cantidad del reactivo líquido en un recipiente limpio y se pipetea.
- El sobrante de los productos utilizados no se devuelve a los frascos de origen, ya que se podría haber contaminado de impurezas.
- Cuando sea necesario diluir ácidos, nunca echaremos agua sobre ellos, siempre al contrario, es decir, ácido sobre agua.
- Cuando se manejen ácidos o álcalis, deberán hacerse con cuidado para evitar salpicaduras.
- Los productos inflamables (gases, alcoholes, etc.) deben estar lejos de fuentes de calor, como estufas, radiadores o las llamas de los mecheros.
- Para percibir los olores desprendidos de un experimento, agitaremos el vapor con la mano dirigiéndolo hacia nuestra nariz, que debe mantenerse separada de la vertical del recipiente.
- Si fuera necesario transferir un reactivo a otro recipiente etiquetarlo adecuadamente.
- Todos los productos preparados se colocarán en un frasco limpio y rotulado para su almacenamiento convenientemente.
- Si las etiquetas de los productos químicos se han deteriorado, etiquetarlos de nuevo indicando los que sean peligrosos.

3. MEDIDAS DE PRECAUCIÓN.

Todo laboratorio debe disponer de una serie de elementos de seguridad, pero es aconsejable conocer unas medidas de precaución para que el trabajo en el laboratorio se realice con toda seguridad.

- Cuando llegues el primer día al laboratorio, visualiza los extintores y el botiquín, que estarán situados en un lugar accesible.
- Maneja los productos y el material con precaución. Si algo no funciona no intentes repararlo, comunícaselo a tu profesor o profesora.
- Los objetos de vidrio o los que tengan bordes y puntas cortantes, ten cuidado con ellos, en caso de que se haya roto algún material de vidrio o cerámica retíralo inmediatamente.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 9 – AGOSTO DE 2008

- Cuando uses el gas si adviertes su olor, cierra la llave y avisa al profesor o profesora.
- Sería recomendable disponer de arena para apagar fuegos y neutralizar ácidos y reactivos derramados o recipientes con hidróxido de sodio para neutralizar ácidos.
- No tener encendidos los mecheros si no se están utilizando, no sólo por el ahorro que supone sino también para evitar accidentes.
- No juegues con interruptores, enchufes, llaves de gas o de agua, etc., puede acarrear consecuencias muy graves.

4. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTES.

Si se han entendido estas normas, el trabajo en el laboratorio se realizará de un modo eficaz y seguro, pero es conveniente que se conozcan los accidentes más comunes que se pueden producir en el laboratorio y cómo actuar ante ellos. Algunos de estas actuaciones frente accidentes en el laboratorio son las siguientes:

- En el caso de que se prenda un recipiente con líquido inflamable, taparlo con una tapa de madera o de vidrio o con un recipiente invertido para ahogar la llama.
- Si se derrama un mechero de alcohol, no echar agua, usar el extintor, echar arena o utilizar una bayeta húmeda.
- Si se ha derramado un producto inflamable, cortar inmediatamente la llave general de gas y abrir las ventanas y la puerta del laboratorio.
- Si se derrama cualquier ácido o producto corrosivo sobre una persona, lavarse inmediatamente con mucha agua y avisar al profesor.
- Una vez retirado el reactivo derramado, el lugar de trabajo debe quedar perfectamente limpio.
- Las salpicaduras de sustancias básicas deben neutralizarse con un ácido débil, por ejemplo, ácido cítrico, y las sustancias ácidas con una base débil como bicarbonato sódico.

Es importante disponer también de información sobre primeros auxilios, para atender heridas, quemaduras, salpicaduras en los ojos, desmayos... Además estos conocimientos forman parte de los contenidos de módulos de estos ciclos. Existen, además, multitud de páginas web con guías de primeros auxilios, por ejemplo:

<http://www.prevenciondocente.com/auxilios.htm>

5. DESECHO DE RESIDUOS.

Durante la realización de las prácticas de laboratorio se producirán una serie de residuos que deberán tratarse según sean residuos contaminantes, no contaminantes, líquidos o sólidos... veamos brevemente cómo desechar los residuos.

- Los desperdicios sólidos no se arrojarán por los desagües de los lavabos. Éstos junto con los residuos contaminantes y los materiales rotos se recogerán en un recipiente adecuado.
- En el caso de algunos residuos líquidos (no contaminantes) que se pueden verter por el lavabo, dejar el grifo abierto o diluirlos previamente para evitar que dañen las cañerías. Si se tratan de aceites o grasas se han de emulsionar.

6. SÍMBOLOS EN ETIQUETAS.

Es recomendable saber interpretar los símbolos de las etiquetas que aparecen en los envases de los productos que se utilizan en el laboratorio, veamos algunos de ellos:

	<p>Estos símbolos (material reciclaje y punto verde) indican que el envase del producto puede reciclarse.</p>
	<p>Este triángulo es una advertencia táctil para personas ciegas que indica que el material puede tener cierto riesgo.</p>
	<p>Indica que el envase tiene un tapón a prueba de niños.</p>
	<p>Estos símbolos aparecen en aerosoles, el primero indica que han sido formulados con un propelente que no es perjudicial para el medio ambiente y el segundo acredita que el producto cumple con las legislaciones de la UE.</p>
	<p>Este símbolo es utilizado por la CE para indicar que el producto es apto para ser utilizado por niños mayores de 3 años.</p>

6.1. Sustancias químicas peligrosas.

Las sustancias químicas se clasifican en función de su peligrosidad, lo que debe reflejarse en el etiquetado de los productos químicos mediante un símbolo, de manera que se capte la atención de la persona que va a utilizar la sustancia.

En las prácticas de Cosmetología raramente se utilizan reactivos tóxicos o irritantes, y lo normal es que en el laboratorio exista un póster con los símbolos de los productos químicos. Estas son las principales etiquetas presentes en los reactivos químicos:

	Inflamable: Indica que el producto es fácilmente inflamable, es decir, sustancias que a temperatura ambiente, en el aire y sin aporte de energía, pueden calentarse e incluso inflamarse.
	Irritante: Indica que el producto es nocivo e irritante (que por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria).
	Tóxico: Indica que el producto es tóxico o muy tóxico dependiendo de si va acompañado de las letras T o T+. Sustancias que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos o incluso la muerte.
	Corrosivo: Aparece en sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva de los mismos.
	Explosivo: las sustancias y preparados, que incluso en ausencia del oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases.
	Comburente: las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables producen una reacción fuertemente exotérmica.

**INNOVACIÓN
Y
EXPERIENCIAS
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

Otra forma de clasificar los reactivos químicos es según sus efectos sobre la salud humana, veamos algunas indicaciones que aparecen en el etiquetado:

Clasificación según sus efectos sobre la salud humana	
R42 y/o R43 (sin símbolo)	Sensibilizantes
	Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos nocivos característicos.
Carc. Cat. (1, 2 o 3) (sin símbolo)	Carcinogénicos
	Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.
Mut. Cat. (1, 2 o 3) (sin símbolo)	Mutagénicos
	Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.
Repr. Cat. (1, 2 o 3) (sin símbolo)	Tóxicos para la reproducción
	Las sustancias o preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos nocivos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora masculina o femenina.
Clasificación según sus efectos para el medio ambiente	
N	Peligroso para el medio ambiente
	Las sustancias o preparados que, en caso de contacto con el medio ambiente, constituirían o podrían constituir un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del mismo.

Otra de las precauciones que hay que tener en cuenta cuando se almacenan productos o sustancias peligrosas son las incompatibilidades entre los mismos. Para realizar el almacenamiento de las mencionadas sustancias suele existir en los laboratorios un cuadro de incompatibilidades entre símbolos.

	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburentes	 Nocivos Irritantes	 Corrosivos
 Inflamables	+	-	-	-	+	-
 Explosivos	-	+	-	-	-	-
 Tóxicos	-	-	+	-	+	-
 Comburentes	-	-	-	+	○	-
 Nocivos Irritantes	+	-	+	○	+	-
 Corrosivos	-	-	-	-	-	+
+	Se pueden almacenar conjuntamente					
○	Solamente podrán almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención					
-	No deben almacenarse juntas					



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 9 – AGOSTO DE 2008

7. CONCLUSIÓN.

Las prácticas de laboratorio ayudan a la asimilación de los contenidos teóricos y además resultan un atractivo añadido al módulo, pero para su realización, se hace necesario la recopilación de normas para que el trabajo en el laboratorio sea eficaz, sin riesgos o accidentes y garanticen la seguridad de todos los alumnos y alumnas.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- Peligrosidad de productos químicos: etiquetado y fichas de datos de seguridad. M^a José Berenguer Subils y Enrique Gadea Carrera. http://empleo.mtas.es/insht/ntp/ntp_459.htm
- Imágenes obtenidas de las páginas:

http://fete.ugt.org/PRL/portal_preventivo/riesgos/riesgos_relacionados_con_la_higiene_en_el_trabajo/riesgos_quimicos/etiquetas.htm#CATEGORIA

<http://blog.educastur.es/restauras/2007/02/09/yo-prevengo-tu-previenes/>

http://www.construmatica.com/construpedia/Clasificaci%C3%B3n_y_Etiquetado_de_Productos_Peligrosos

- Universidad de Granada, laboratorio de química física. Apuntes.
- Cosmetología Aplicada a Estética Integral. Jesús Molpeceres, Rosario Aberturas y Mercedes Chac. Editorial Videocinco. 1998.
- Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia. Familia Profesional de Imagen Personal. Dirección General de Formación Profesional y Solidaridad en la Educación.

Autoría

-
- Carmen M^a Gutierrez – Ravé Caballero.
 - IES ACCI, Guadix, Granada
 - E-MAIL: carmengrc@gmail.com