

Traballo no laboratorio de Física e Química

Existe un lugar fundamental para a realización de medidas de magnitudes ou realización de diferentes experimentos: o **laboratorio de Física e Química**.

Durante o tempo que esteamos traballando nel, é preciso cumprir unha serie de **normas de funcionamento e seguridade**, para converter o noso laboratorio nun lugar de traballo e investigación máis seguro e libre de accidentes:

Normas hixiénicas

1	Non coma nin beba no laboratorio.
2	Lave sempre as mans despois de facer un experimento e antes de saír do laboratorio.
3	Non inhale, probe ou ula produtos químicos se non está debidamente informado.

Traballe con orde e limpeza

1	Manteña a área de traballo ordenada, sen libros, abrigos, bolsas, exceso de botes de produtos químicos e cousas innecesarias ou inútiles, tan só debe haber o material necesario para a realización da práctica.
2	Manteña as mesas e material sempre limpos. Limpe, inmediatamente, todos os produtos químicos derramados.
3	Ao rematar, limpe sempre perfectamente o material usado e lave as súas mans con auga e xabón.

Actúa de forma responsable

1	Traballe sen présas, pensando en cada momento o que está facendo, e co material e reactivos ordenados.
2	Utilice lentes protectoras cando manipule produtos que poidan salpicar.
3	Sempre se debe pipetar utilizando a propipeta manual.
4	Non debe poñerse en funcionamento un circuito eléctrico sen que o profesor teña revisado a instalación.
5	En caso de accidente, manteña a calma e avise rapidamente ao profesor.

Atención ao descoñecido

1	Non utilice nin limpe ningún frasco de reactivos que perda a súa etiqueta. Entrégueo inmediatamente o seu profesor.
2	Non substitúa nunca, sen autorización previa do profesor, un produto químico por outro nun experimento.
3	Non utilice nunca un equipo ou aparato sen coñecer perfectamente o seu funcionamento.
4	Non realice ningún experimento non autorizado polo profesor.
5	Evite o contacto directo dos produtos químicos coa pel.

Eliminación dos residuos xerados

1	Os papeis e outros desperdicios non perigosos tíranse na papeleira.
2	O material de cristal roto tírarase nos recipientes destinados especialmente a este fin para o seu posterior reciclado.
3	Non tire polo vertedoiro produtos ou residuos sólidos que poidan atoa-lo. Nestes casos deposite os residuos nos recipientes indicados polo seu profesor.
4	Os produtos químicos tóxicos tíranse nuns colectores especiais para este fin. Consulte o seu profesor.

2.3.1 Material de laboratorio












É importante coñecer o diferente material existente nun laboratorio de Física e Química. O coñecemento deste material, nome e utilidade, axudaranos enormemente na realización das prácticas que debamos realizar ao longo do curso académico. Lembremos unha pequena



mostra de instrumentos de uso habitual nos laboratorios de Física e Química. Pode

coñecer moitos máis instrumentos no seguinte enlace:

<https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es/espazo/repositorio/cont/material-de-laboratorio-de-fisica-e-quimica>

MATERIAL LABORATORIO DE QUÍMICA				
				
Matraz Medir líquidos ou preparar disolucións.	Pipeta Medir líquidos con precisión.	Vaso de precipitados Preparar disolucións ou traspasar líquidos.	Büchner e kitasato Filtrado por succión ao baleiro.	Funil decantación Separación de líquidos inmiscibles.
				
Vidro de reloxo Usado para pesar e para recoller precipitados sólidos.	Matraz de Erlenmeyer Usado en disolución de solutos, qumentamento de substancias etc.	Propipeta ou aspirador Enchido de pipetas.	Funil Transvase de líquidos ou disolucións dun matraz a outro.	Morteiro Moer ou reducir o tamaño de substancias.
				
Frasco para lavar Contén auga destilada	Espátula - culleriña Para tomar substancias químicas sólidas.	Matraz de destilación Destilación de compoñentes de disolucións.	Calorimetro Calculo de cantidades de calor subministradas a un corpo.	Probetas Medida de volumes con precisión.

MATERIAL LABORATORIO DE FÍSICA				
				
Dinamómetro Mide intensidades de forzas aplicadas.	Vasos comunicantes Estudo de fluídos	Portapesos Cilindro con gancho e entrada para pesos.	Lentes Utilizadas para o estudo da luz.	Balanza electrónica Calculo de masas de diferentes obxectos.
				
Amperimetro Mide intensidades de corrente eléctrica.	Calibre Serve para medir pequenas lonxitudes.	Resorte Emprégase no estudo da lei de Hooke.	Multimetro Mide intensidades, voltaxes e resistencias.	Cronómetro Utilízase para a medida do tempo.

2.3.2 Os produtos químicos

Non sempre, pero algunhas veces necesitaremos utilizar produtos químicos para a realización dalgún experimento. Nalgúns casos poden resultar moi perigosos por si mesmos ou polas reaccións que poden dar lugar ao mesturalos entre si, por iso é importantísimo coñecer a información adecuada sobre os seus perigos e as precaucións que debemos seguir durante a súa manipulación.









O primeiro que observamos ao entrar nun laboratorio é que todos os envases dos produtos químicos dispoñen dunha etiqueta onde se especifica o nome, as súas características e o símbolo correspondente, **pictograma**, que nos indica o tipo de perigo que presenta.

Desde o 1 de decembro de 2010, as empresas deben clasificar, etiquetar e envasar todos os seus produtos químicos co novo sistema de pictogramas:

TIPO DE PRODUTO	EFECTO	PRECAUCIÓNS
	Producen efectos adversos en doses altas. Tamén poden producir irritación en ollos, garganta, nariz e pel. Provocan alerxias cutáneas, somnolencia e vertixe.	Evitar o contacto coa pel, os ollos, a boca e a inhalación dos seus vapores.
	Estes produtos poden explotar en contacto cunha chama, chispa, efecto da calor, electricidade estática, fricción etc.	Evitar choques ou rozamentos. Manter afastados do lume e fontes de calor.
	Produtos inflamables en contacto cunha fonte de ignición (chama, chispa, electricidade estática etc.); pola calor ou fricción; en contacto co aire ou coa auga; ou se se liberan gases inflamables.	Manter afastados de posibles focos de ignición.
	Estas substancias provocan efectos nefastos para os organismos do medio acuático.	Evitar a súa emisión á atmosfera e ao medio acuático.
	Xeran efectos adversos para a saúde, incluso en pequenas doses e con consecuencias inmediatas. Poden provocar náuseas, vómitos etc. En casos extremos poden causar a morte.	Evitar o contacto.
	Son substancias corrosivas que poden atacar ou destruír metais e causar danos irreversibles na pel, nos ollos ou noutros tecidos vivos, en caso de contacto.	Evitar o contacto coa pel, os ollos, a boca e a inhalación dos seus vapores. Evitar o contacto con obxectos metálicos.
	Produtos perigosos por inhalación, canceríxenos, poden modificar o ADN das células e provocar danos á persoa exposta ou á súa descendencia.	Evitar o contacto coa pel, os ollos, a boca e a inhalación dos seus vapores.





Actividades propostas

S21. Relacione o material de laboratorio que se mostra co nome adecuado, colocando a letra escollida no lugar axeitado:

Letra	Material de laboratorio
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Letra	Nome
	Frasco para lavar
	Calibre
	Vaso de precipitados
	Probeta
	Funil de decantación
	Matraz de Erlenmeyer

S22. Relacione cada un destes pictogramas, referidos a produtos químicos, co perigo que indican:

Letra	Pictograma
A	
B	
C	
D	

Letra	Indicación de perigo
	Corrosivo
	Irritante
	Tóxico
	Inflamable

S62. Indique o uso dos seguintes instrumentos:

- a) Calibre
- b) Pipeta
- c) Balanza electrónica
- d) Matraz de Erlenmeyer
- e) Calorímetro
- f) Variña de vidro
- g) Espátula

S63. Relacione os seguintes instrumentos de laboratorio coa súa función, colocando a letra elixida no lugar correspondente.

Letra	Instrumento
A	Probeta
B	Balanza electrónica
C	Frasco para lavar
D	Büchner e kitasato

Letra	Función
	Limpeza
	Filtración ao baleiro
	Medida de volumes
	Medida de masa

S64. Indique se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas:

Afirmación	V/F
▪ Os produtos químicos pódense pipetar sempre coa boca porque é máis rápido.	
▪ Os reactivos ou líquidos pódense verter directamente ao vertedoiro.	
▪ O material de cristal roto débese tirar, con coidado, na papeleira.	
▪ Se un frasco de reactivo perdeu a súa etiqueta, utilice dito reactivo con moito coidado.	

- S65.** Práctica de laboratorio: cálculo da densidade dunha bóla. A densidade é unha magnitude física que relaciona a cantidade de masa que posúe un corpo co volume que ocupa.







Material utilizado	
Balanza electrónica, probeta graduada de 500 mL, auga, 5 bólas, frasco para lavar.	
Procedemento	
1.	Enchemos a probeta con auga ata os 250 mL.
2.	Medimos a masa dunha bóla na balanza e anotamos o seu valor.
3.	Introducimos a bóla na probeta e medimos o volume desaloxado (diferenza de volumes).
4.	Calculamos a densidade da primeira bóla: <i>densidade = masa/volume</i> .
5.	Repetimos o mesmo procedemento coas bólas 2, 3, 4 e 5.
6.	Achando o valor medio das densidades obtidas para as cinco bólas.

- S66.** Práctica de laboratorio: preparación dunha disolución de sal na auga cunha concentración do 10 % en volume.

Material utilizado	
Sal de mesa, vaso de precipitados, varíña de vidro, pipeta, matraz aforado de 100 mL, balanza, funil e contagotas.	
Procedemento	
1.	Determinamos os gramos de sal necesarios usando a balanza para un volume total de 100 mL.
2.	Disolvemos o sal no vaso de precipitados de 50 mL e mesturamos coa varíña de vidro.
3.	Utilizando o funil, pasamos a mestura ao matraz aforado de 100 mL.
4.	Agregamos tres pequenas cantidades de auga sobre o funil colocado no matraz para arrastrar calquera pequeno residuo de sal que quedara no funil. A auga agregada non debe alcanzar a máxima capacidade.
5.	Engadimos auga ata chegar cerca da liña dos 100 ml e despois nivelamos co contagotas.
6.	Tapamos, mesturamos ben e etiquetamos o matraz.



Soluciones das actividades propostas

S21.

Letra	Instrumento de laboratorio
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Letra	Nome
B	Frasco para lavar
D	Calibre
A	Vaso de precipitados
F	Probeta
C	Funil de decantación
E	Matraz de Erlenmeyer

S22.

Letra	Pictograma
A	
B	

Letra	Indicación de perigo
D	Corrosivo
A	Irritante

- S62. a) Calibre → Medida de pequenas lonxitudes con precisión.
 b) Pipeta → Medida de volumes con precisión.
 c) Balanza electrónica → Cálculo de masas.
 d) Matraz de Erlenmeyer → Preparación de disolucións.
 e) Calorímetro → Cálculo de cantidade de calor.
 f) Variña de Vidro → Remover disolucións.
 g) Espátula → Toma de substancias químicas sólidas.

S63.

Letra	Instrumento
A	Probeta
B	Balanza electrónica
C	Frasco para lavar
D	Büchner e kitasato

Letra	Función
C	Limpeza
D	Filtración ao baleiro
A	Medida de volumes
B	Medida de masa

S64.

Afirmación	V/F
▪ Os produtos químicos pódense pipetar sempre coa boca, porque é máis rápido.	F
▪ Os reactivos ou líquidos pódense verter directamente ao vertedoiro.	F
▪ O material de cristal roto debe tirarse, con coidado, na papeleira.	F
▪ Se un frasco de reactivo perdeu a súa etiqueta, utilice dito reactivo con moito coidado.	F

S65. *Práctica de laboratorio.*

S66. *Práctica de laboratorio.*