

**SEGUNDO EXAMEN DE ANALISTA DE  
LABORATORIO (4 PLAZAS). TURNO LIBRE.**

**DATOS PERSONALES**

**APELLIDOS:**

**NOMBRE:**

**D.N.I.:**

**FECHA: 11 de junio de 2014**

**FIRMA:**

**NUMERO DE CONTROL**



<b>NÚMERO DE CONTROL</b>	
--------------------------	--

**SUPUESTO PRÁCTICO 1**

**8 puntos**

Se pretende llevar a cabo en el laboratorio el análisis de una muestra de un suelo agrícola para determinar la concentración de cobre mediante absorción atómica de llama.

Durante el análisis es necesario realizar, entre otras, las siguientes operaciones:

- 1º)** Preparación de 1 litro de disolución de ácido sulfúrico 0,1M a partir de ácido sulfúrico comercial de 89,47 % en peso de riqueza y densidad de  $1,827 \text{ Kg/m}^3$ , (masa molecular del ácido sulfúrico =  $98,08 \text{ g/mol}$ ).

**SE PIDE:**

- 1.1.- Calcular el volumen de ácido sulfúrico comercial que hay que utilizar .** **1,25 puntos**

1.2.- Calcular qué volumen de agua es necesario añadir a 100 mL de esta disolución para hacerla 0,02M . **1,25 puntos**

2°) Neutralización de la disolución de ácido sulfúrico 0,1M con hidróxido sódico , (masa molecular del hidróxido sódico = 40,01 g/mol).

SE PIDE: **1,25 puntos**

*Calcular cuántos gramos de hidróxido sódico puro es necesario añadir para dicha neutralización.*

- 3º)** Preparación de las disoluciones patrón de cobre para construir la recta de calibrado. Es necesario preparar, en matraces de 25 mL, cinco disoluciones patrón de cobre de concentración creciente, en ácido nítrico 0,1M. Se dispone de ácido nítrico 2,5 M y de una disolución patrón de cobre de 50,0 ppm (mg/L); y se sabe que el método de absorción atómica para el cobre tiene un intervalo de linealidad de 0,5 hasta 8 ppm (mg/L).

**SE PIDE:**

**1,25 puntos**

***Calcular qué volúmenes de ácido nítrico y de la disolución patrón de cobre se tendrán que coger para preparar los cinco patrones de calibrado.***

- 4°) Establecer si el método de absorción atómica para el cobre está afectado por interferencias de matriz. Para ello, es necesario determinar el contenido de cobre en el suelo utilizando para la calibración el método de adiciones estandar o adiciones patrón.

El procedimiento operatorio es el siguiente: 2 g de suelo se disuelven en un medio ácido y la disolución resultante se lleva a un volumen de 500 mL con agua destilada. Volúmenes de 5 mL de esta disolución de la muestra se colocan en cinco matraces diferentes de 25 mL y, a continuación, se añade sobre cada matraz el volumen adecuado de una disolución patrón de cobre de 50,0 ppm (mg/L) y se enrasa con agua destilada. Finalmente, se mide la señal de absorción atómica del cobre en cada matraz y se construye la recta de calibrado que presenta la siguiente ecuación:

$$A = 1,959 + 1,053 \times [\text{concentración de Cu (ppm)}]$$

**SE PIDE:**

**3 puntos**

**Calcular qué porcentaje de cobre tiene la muestra de suelo.**

## SUPUESTO PRÁCTICO 2

3 puntos

Se pretende realizar la detección de herpesvirus OsHV1 en ostras mediante una reacción de PCR cuantitativa (o en tiempo real):

1. Elegir de la lista que se enumera a continuación señalando con una "X" TODO el equipamiento necesario.
2. Hacer lo mismo para material necesario de uso corriente en laboratorio.
3. Seguir el mismo procedimiento para los reactivos generales a emplear en cualquier reacción de estas características (sólo para la reacción, en este apartado no es preciso considerar la etapa de extracción del DNA).

### Respuesta :

1- Equipamiento:

1 punto

- Microscopio óptico.
- Cabina de flujo laminar (opcionalmente zona para extracción y zona limpia de reacción).
- Termociclador .
- Equipo de HPLC.
- Centrífuga.
- Microscopio electrónico.
- Espectrofotómetro o nanodrop.
- Baño, estufa o incubador para extracción.
- Cabina extractora de gases.
- Lámpara UV para descontaminación.

2- Material de uso corriente en el laboratorio:

1 punto

- Tubos eppendorf o equivalentes.
- Asas de platino de siembra de 0,1  $\mu$ l.
- Pipetas automáticas de distintos volúmenes y puntas de pipeta.
- Placas de Rodac.
- Microplacas para la reacción .
- Dosificador de medio de 25 ml de volumen fijo.
- Film óptico para sellar las microplacas.

3- Reactivos:

1 punto

- Agua ultrapura estéril.
- Medio TBX para aislamiento de E.coli.
- Oligos, primers o iniciadores.
- Medio XLD para el aislamiento de Salmonella spp.
- Mix (o en su defecto Taq, Mg, Buffer y Nucleótidos).
- Colorante safranina para tinción de contraste.
- Muestra de DNA a amplificar.

**SUPUESTO PRÁCTICO 3** 3 puntos

En laboratorio se pretende realizar una tinción de Gram como paso previo para la identificación de un cultivo bacteriano.

**SE PIDE:** Seleccionar **TODOS** los **pasos necesarios** y **ordenarlos** de forma correlativa para realizar la tinción de forma correcta.

Para ello, marque en la casilla en blanco situada a la izqda. el número de orden que considere adecuado para cada paso: 1º, 2º...etc., dejando en blanco aquellos que considere que no son necesarios.

	Congelar a -20°C para fijar durante 1 hora.
	Enjuagar con agua.
	Fijar la muestra con metanol durante un minuto o al calor (flameado 3 veces aprox.)
	Dejar secar a temperatura ambiente.
	Agregar azul violeta (cristal violeta o violeta de genciana) y esperar 1 minuto.
	Teñir con verde malaquita.
	Enjuagar con agua opcionalmente.
	Enjuagar con ClNa 0,1 M
	Agregar alcohol acetona y esperar 30 segundos o 5 según la concentración del reactivo (parte crítica de la coloración).
	Hacer el extendido con un palillo de madera.
	Tinción de contraste agregando safranina o fucsina básica y esperar 1 minuto.
	Enjuagar con agua.
	Recoger muestras.
	Enjuagar con agua.
	Secar en estufa a 50° C durante 1 hora
	Agregar lugol y esperar 1 minuto.




**SUPUESTO PRÁCTICO 4**






**4 puntos**

**PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD**

**4.1** .- Indique, de la forma más específica posible, el significado de los siguientes pictogramas:

**1,8 puntos**

	<p><b>1° - <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>2° - <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>3° - <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>4° - <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>

	<p><b>5° – <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>6° – <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>7° – <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>8° – <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>
	<p><b>9° – <u>SIGNIFICADO:</u></b></p>

**4.2.-** Cuando se almacenan en un laboratorio productos químicos hay que tener en cuenta sus características de peligrosidad, su naturaleza y las posibles incompatibilidades entre productos.

Teniendo en cuenta esta última característica, ¿Se podrían almacenar juntos los reactivos etiquetados con los siguientes pictogramas? Marque con una "X" en la casilla correspondiente, donde:

SI	Sí se pueden almacenar juntos
NO	No se pueden almacenar juntos

2,2 puntos

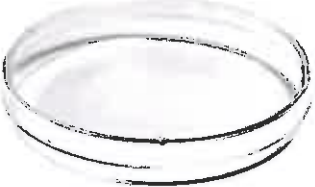

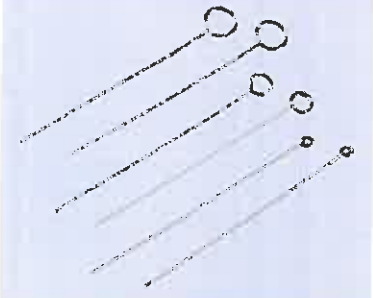

REACTIVOS					
1	2	3	4	5	6
					

				SI	NO	
10°	→	1	+	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11°	→	1	+	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12°	→	1	+	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13°	→	2	+	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14°	→	2	+	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15°	→	5	+	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16°	→	6	+	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17°	→	6	+	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18°	→	2	+	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19°	→	5	+	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20°	→	4	+	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SUPUESTO PRÁCTICO 5**

**2 puntos**

Indicar, de la forma más específica posible, el nombre de los siguientes instrumentos y material de laboratorio:

	<p><b>IMAGEN 1</b></p>
	<p><b>IMAGEN 2</b></p>
	<p><b>IMAGEN 3</b></p>
	<p><b>IMAGEN 4</b></p>

 A clear glass Erlenmeyer flask with a side arm, set against a blue background.	<p><b>IMAGEN 5</b></p>
 A stainless steel mortar and pestle with a digital display and a black handle on top.	<p><b>IMAGEN 6</b></p>
 A white porcelain mortar, viewed from above.	<p><b>IMAGEN 7</b></p>
 A sintered glass filter with a bulbous body and a stopcock at the bottom, set against a blue background.	<p><b>IMAGEN 8</b></p>



**IMAGEN 9**



**IMAGEN 10**



**IMAGEN 11**



**IMAGEN 12**

	<p><b>IMAGEN 13</b></p>
	<p><b>IMAGEN 14</b></p>
	<p><b>IMAGEN 15</b></p>
	<p><b>IMAGEN 16</b></p>



**IMAGEN 17**



**IMAGEN 18**



**IMAGEN 19**



**IMAGEN 20**

