



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

Procedimiento selectivo 2023

Convocado por Orden de 6 de marzo de 2023, para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Música y Artes Escénicas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y Profesores Especialistas en Sectores Singulares de Formación Profesional.

**(590) CUERPO
(102) ESPECIALIDAD**

**Primera prueba
PARTE A**





Junta de Andalucía

EJERCICIOS PRÁCTICOS (50% de la calificación de la parte A)

Resuelve dos ejercicios a elegir de entre los siguientes cuatro propuestos.

PROBLEMA 1

a) En la determinación de Coliformes totales en una muestra de agua residual se realizaron 3 diluciones de la muestra original. Estas diluciones fueron de 10^{-2} , 10^{-3} y 10^{-4} . Se sembraron por triplicado 1 ml de cada una de las 3 diluciones en 10 ml de caldo lactosado verde brillante con campana de Durham.

Tras incubar a 37°C durante 24 horas, se observa que en la 3ª dilución los 3 tubos aparecen inalterados, en la 2ª dilución 2 aparecen inalterados y en la 1ª dilución uno de los 3 tubos aparece inalterado; los restantes tubos presentan turbidez y presencia de gas.

Con estos datos, determina el NMP de microorganismos coliformes totales de la muestra original. Explica todos los pasos que has realizado para obtener el resultado.

Valores de NMP para 3 tubos inoculados con cada una de las 3 diluciones sucesivas			
Número de tubos positivos observados en cada dilución			NMP de microorganismos por ml de la 1ª dilución
1ª	2ª	3ª	
1	3	0	1,6
2	0	0	0,9
2	0	1	1,4
2	0	2	2,0
2	1	0	1,5
2	1	1	2,0
2	1	2	3,0
2	2	0	2,0
2	2	1	3,0
2	2	2	3,5
2	2	3	4,0



Junta de Andalucía

b) En la determinación de Coliformes totales de **otra muestra de agua residual distinta a la anterior**, se utilizó el método de filtración por membrana con el siguiente procedimiento:

1. Se toman 10 ml de la muestra original y se diluyen hasta 150 ml con agua tamponada.
2. De esta disolución se cogen 25 ml y se diluyen hasta 100 ml con agua tamponada.
3. 50 ml de ésta última disolución se pasan por la membrana de filtración.
4. Se realiza un recuento de colonias en placa, obteniendo un valor de 45 colonias de coliformes totales.

Determina el valor de coliformes totales y expresa correctamente la concentración por el método de filtración por membrana. Explica todos los pasos que has realizado para obtener el resultado.

PROBLEMA 2

a) Se prepara una disolución de hidróxido de sodio 0,5000 N. Determina el factor de dicha disolución si para el contraste de una dilución 1:5 se ha utilizado 0,415 g de Ftalato ácido de potasio (TAK, peso molar: 204,22 g/mol), gastando 21,40 ml de sosa. ¿Qué indicador sería adecuado utilizar en este contraste, Naranja de metilo, Fenoftaleína o azul de bromofenol?

b) 5 ml de un vinagre comercial se llevan hasta 100 ml en un matraz aforado y se valoran 20 ml de dicha dilución con una dilución 1:10 de la disolución de sosa inicial gastando 19,40 ml. Determina el índice de acidez del vinagre.

Los resultados se redondearán a la tercera cifra significativa.

Escribe y ajusta las reacciones que se producen.

Datos: Pesos atómicos: H=1,00; C=12,01; O=16,00 (en g/mol).

PROBLEMA 3

Se quiere determinar la concentración de ión permanganato mediante una valoración coulombimétrica, por generación de ión Fe^{2+} a partir de Fe^{3+} . El permanganato, al reaccionar con el ión Fe^{2+} generado, se redujo a Mn^{2+} con una corriente de 4 mA actuando durante 12 minutos y 45 segundos. Calcular la molaridad del permanganato considerando que el volumen inicial de disolución fue de 20 ml.

Los resultados se redondearán a la tercera cifra significativa.

Escribe y ajusta las reacciones que se producen.

Datos: $1F=96485,332 \text{ C/mol}$.



Junta de Andalucía

PROBLEMA 4

Sobre 0,6250 g una muestra impura en bromuro de potasio, se adicionan 60,0 ml de disolución de nitrato de plata 0,1000 M.

Después de llevarse a cabo la reacción y de la posterior separación por filtración del bromuro de plata formado, se valora por retroceso con tiocianato potásico 0,2500 M y se requieren 7,00 ml de esta disolución para alcanzar el punto final de la valoración. Calcula el porcentaje de bromuro de potasio en la muestra analizada.

Los resultados se redondearán a la tercera cifra significativa.

Escribe y ajusta las reacciones que se producen.

Datos: Pesos atómicos: K=39,10; Br=79,90 (en g/mol)

DISEÑO DE UNA ACTIVIDAD PRÁCTICA (50% de la calificación de la parte A)

Elige un tema para realizar una actividad práctica de entre los siguientes dos temas propuestos. En dicha práctica se deberá incluir obligatoriamente el objetivo de la misma, el fundamento teórico, el procedimiento a seguir, los materiales necesarios para su realización y presentación de datos, resultados, conclusiones, aspectos de seguridad y bibliografía. También se deberá contextualizar dicha actividad en el Ciclo Formativo, Módulo Profesional y Resultados de Aprendizajes específicos, así como justificar su inclusión en un bloque de contenidos.

Temas propuestos:

1. Análisis de la DBO y de la DQO de una muestra de agua.
2. Síntesis orgánica del ácido acetilsalicílico.