

PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS POR RESOLUCIÓN DE 26 DE ABRIL DE 2019 (D.O.C.M. DE 06/05/2019) PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE LABORATORIO, TÉCNICO AUXILAR: CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL, (SUBGRUPO C1) DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA SEGUNDA PRUEBA

1. Apague su móvil y no deje ninguna pertenencia encima de la mesa.
2. Si algún opositor necesitara un justificante de asistencia a esta prueba, hágalo saber al Tribunal antes de iniciar el ejercicio.
3. No pase esta página hasta que el Tribunal se lo indique.
4. La prueba consistirá en la resolución por escrito de dos supuestos prácticos desglosados en preguntas y determinados por el Tribunal de entre materias relacionadas con las contenidas en la parte segunda del programa.
5. La prueba tendrá carácter eliminatorio y se calificará de 0 a 37,5 puntos, obteniéndose su calificación final de la media aritmética de las calificaciones alcanzadas en cada uno de los supuestos prácticos, puntuados de 0 a 37,5 puntos cada uno de ellos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 18,75 puntos de media para superarla y debiéndose obtener un mínimo de 11,25 puntos en cada uno de los supuestos.
6. El supuesto 1 consta de 5 preguntas; todas las respuestas tienen el mismo valor. El supuesto 2 consta de 3 preguntas, todas las respuestas tienen el mismo valor.
7. Pueden usar calculadora.
8. Se les hace entrega de una cabecera separada del examen donde pondrá sus datos personales y una pegatina con un número.
9. En la hoja de examen ponga otra pegatina con un número igual a la cabecera. No podrá incluir ningún otro dato personal o marca que permita la identificación del aspirante. En caso contrario, el ejercicio quedará anulado.
10. El tiempo para la realización del ejercicio es de dos horas. El tribunal avisará cuando falten 20 minutos para finalizar el ejercicio.
11. Comenzado el ejercicio no podrá realizar ninguna pregunta al Tribunal sobre el contenido del examen.
12. Los opositores podrán abandonar el aula del examen cuando terminen su ejercicio aunque no haya finalizado el tiempo máximo establecido para su realización.
13. Finalizada la prueba se procederá a meter en sobres separados las cabeceras y el examen con las respuestas. Dichos sobres serán cerrados en público y firmados por el tribunal y dos testigos.
14. El resultado del ejercicio se publicará en los tablones de anuncios del Rectorado, Vicerrectorados de Campus y Centros de la Universidad, y en la página web de la Universidad de Castilla-La Mancha <http://www.uclm.es/rrhh/>
15. Se ruega el estricto cumplimiento de las normas dictadas por el Tribunal.
16. Gracias por su colaboración.

ESCALA DE LABORATORIO, TÉCNICO AUXILIAR, ESPECIALIDAD:
CIENCIA Y TECNOLOGIA AGROFORESTAL.

SEGUNDA PRUEBA: 17 SEPTIEMBRE 2019.

SUPUESTO PRÁCTICO 1

En el análisis de la dureza de un agua (calcio y magnesio) siguiendo el guión de la práctica que se incluye en la parte inferior de éste primer supuesto, se gastaron los siguientes volúmenes de EDTA: $V_1 = 2,1$ ml (volumen de EDTA gastado a pH=10) y $V_2 = 1,9$ ml (volumen de EDTA gastado a pH=12).

Calcular:

Usar las siguientes masas atómicas: C-12 u; O-16 u; Ca-40 u; Mg-24 u

1. La dureza en grados franceses.
2. La dureza en grados alemanes.
3. La concentración de ion calcio en g/l y ppm.
4. La concentración de ion magnesio en g/l y ppm.
5. ¿Cómo clasificarías el agua?

GUIÓN DE LA PRÁCTICA

DETERMINACIÓN DE LA DUREZA TOTAL

1.- OBJETIVO

Determinación de la dureza de un agua de riego mediante una valoración complexométrica.

4.- MÉTODO EXPERIMENTAL.

En un erlenmeyer de 250 ml se ponen 50 ml de agua problema y otros 50 ml de agua destilada. Se añaden 2 ml de solución tampón de pH = 10 y 4 gotas de indicador. Se calienta suavemente hasta unos 40°C y manteniendo esta temperatura se procede a la valoración con el EDTA (Disolución de sal disódica de EDTA 0,2 M) hasta viraje del color rojo a azul.

DETERMINACIÓN DEL CALCIO

1.- OBJETIVO

Determinación de la dureza de un agua de riego mediante una valoración complexométrica.

4.- MÉTODO EXPERIMENTAL.

En un erlenmeyer de 250 ml se ponen 100 ml de agua problema y se añade NaOH (aproximadamente 5 ml) hasta pH=12. Se adiciona una punta de espátula de murexida y se agita. Se valora con el EDTA (Disolución de sal disódica de EDTA 0,2 M) hasta viraje del color rosa a malva.

DETERMINACIÓN DEL MAGNESIO

1.- OBJETIVO

Determinación de la dureza de un agua de riego mediante una valoración complexométrica.

2.- DESARROLLO

La determinación del magnesio se hace a partir de la dureza y de la determinación de calcio.

Puesto que la dureza (aunque se ha expresado en g/l de CaCO_3) nos da el contenido total en $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, basta con restar a esto el contenido de Ca^{2+} calculado en la práctica anterior (las concentraciones molares). Es necesario tener en cuenta que el reactivo valorante en la determinación del calcio y de la dureza es el mismo, por lo que si al volumen de EDTA gastado para la dureza le restamos el volumen de EDTA gastado para la determinación del calcio tendremos el volumen necesario para la determinación del magnesio y a partir de este volumen se calculan los mg/l de Mg^{2+} en la muestra.

SUPUESTO PRÁCTICO 2

De una muestra de azafrán se determinó la humedad, que resultó ser del 8%. Se tomaron 495,7 mg y se extrajeron con 1 litro de agua destilada según la Norma ISO 3632. De este extracto se tomaron 20 ml y se diluyeron hasta 200 ml. Las absorbancias del extracto acuoso (A) en cubeta de 1 cm fueron las siguientes: a 440 nm, $A=0,9532$; a 330 nm, $A=0,2537$ y a 257 nm $A=0,4503$. De la disolución del extracto inicial se tomó una alícuota, se filtró y se sometió a un análisis por HPLC obteniendo los cromatogramas a las longitudes de onda de 440, 330 y 250 nm. En dichos cromatogramas se obtuvieron las áreas de los picos correspondientes a los siguientes compuestos: trans-4-GG crocina, trans-3-Gg crocina, safranal y picrocrocina, que fueron 9445,9; 5173,2; 27,1 y 3703,4 respectivamente.

Contestar las siguientes preguntas teniendo en cuenta los parámetros de las rectas de calibración de dichos compuestos que figuran en la tabla:

	Lineal range concentration (mg/L)	Slope	Intercept	Correlation coefficient (R^2)
trans-4-GG	0.8-100	0.0094	2.4861	0.976
trans-3-Gg	0.8-50	0.0079	0.6682	0.996
Picrocrocín	2-315	0.0290	0.5194	0.999
Safranal	0.03-4	0.0323	0.0510	0.998

1. Calcular los parámetros E1%, 1cm a 440 nm, 330 nm y 257 nm.
2. Calcular el porcentaje de cada uno de los cuatro compuestos en materia seca de azafrán.
3. Teniendo en cuenta las medidas espectrofotométricas, decir en que categoría se podría clasificar este azafrán según la Norma ISO 3632, que estará disponible durante el ejercicio.