



Orden de 9 de noviembre de 2009 (D.O.E. nº 219, de 13 de noviembre), de la Consejería de Administración Pública y Hacienda, para el acceso a puestos vacantes de personal funcionario del Cuerpo Administrativo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

### **Supuesto Práctico**

El servicio de defensa contra el fraude, lleva una muestra de embutido al Laboratorio Agroalimentario de Extremadura para determinar la energía que posee y la hidroxiprolina. Para ello en registro le comunican que las determinaciones necesarias para el cálculo de la energía son: humedad, cenizas, grasa, proteína e hidratos de carbono por diferencia. Se registra la muestra y a continuación pasa al departamento de productos alimenticios donde se analiza dicha materia.

La primera operación consiste en triturar la muestra según la metodología vigente y a continuación se comienza los respectivos análisis, de los cuales ud. deberá dar los resultados. Los resultados de cenizas, grasa, proteína e hidratos de carbono deben darse sobre sustancia seca y con dos decimales. La energía se dará sobre porción comestible y sin decimales.

**NOTA ACLARATORIA:** *Los espacios subrayados que aparecen numerados en todas y cada una de las determinaciones son cuestiones teóricas, que deberán contestarse en un folio en blanco, poniendo el número correspondiente y a continuación la respuesta. Las 32 cuestiones teóricas serán valoradas hasta un máximo de 1,6 puntos.*

#### **HUMEDAD**

**(Este apartado se valorará hasta un máximo de 0,8 puntos)**

Principio. Formación de una pasta con ayuda de 1 que es predesechado en 2 y a continuación secado en estufa a 3 hasta pesada constante.

Para el cálculo de la humedad se realizan dos determinaciones:

1ª.- Determinación. Datos:

Peso Cápsula -----142,6341 g

Peso (Cápsula+Muestra) ----- 149,4448 g

Peso (Cápsula+Muestra Seca) ----- 147,8939 g

2ª.- Determinación. Datos:

Peso Cápsula -----133,8753 g

Peso (Cápsula+Muestra) ----- 139,6194 g

Peso (Cápsula+Muestra Seca) ----- 138,3101 g

Según la norma internacional ISO R-1442, el cálculo de la humedad sería correcto, ya que la diferencia entre los resultados no supera el 4.

### CENIZAS

**(Este apartado se valorará hasta un máximo de 0,8 puntos)**

Principio. Adición de solución 5, desecación en baño de arena o de agua, incineración en un 6 a 7. Y posterior determinación de la masa del residuo, teniendo en cuenta la cantidad de 8 proveniente de la adición de la solución de 5.

La solución de 5 tiene que contener 9 g/l.

El volumen de 5 que se añade a la muestra será de 1 ml.

Datos:

Un mol de 5 produce un mol de 8.

Peso crisol -----	57,0269 g
Peso (crisol + muestra) -----	63,2182 g
Peso (crisol + cenizas) -----	57,3136 g
Peso de 8 -----	<u>10</u> g

Masa moleculares:

O = 16 uma

C = 12 uma

Mg = 24 uma

H = 1 uma

### GRASA

**(Este apartado se valorará hasta un máximo de 1,1 puntos de los cuales 0,5 puntos corresponden al volumen clorhídrico)**

Principio.- extracción de la grasa de la muestra 11 y desecada, por medio de hexano o éter de petróleo. Eliminación del disolvente por 12, desecación del residuo y posterior pesada después de enfriar.

Repetir el calentamiento y la pesada hasta que la diferencia entre dos consecutivas sea menor de 13.

Datos.

Peso muestra -----	2.9161 g
Peso matraz -----	153.0131 g
Peso (Matraz + Grasa) -----	154.3284 g

¿Qué volumen de HCl del 37 % en peso y densidad 1.19 g/ml necesitaría para preparar 100 ml de HCl 3 N?

Dato: Peso molecular del HCl 36.5 g/mol

### PROTEÍNA

(Este apartado se valorará hasta un máximo de 0,8 puntos)

Principio.- ataque del producto por 14, catalizado con 15 y 16, en el cual se transforma el 17 en 18, que en medio fuertemente 19, permite la 20, que es recogido sobre 21. La posterior valoración con 22 permite el cálculo de la cantidad inicialmente presente de 23 en la muestra.

Factor para el paso de nitrógeno a proteína = 24.

Datos:

Normalidad del ácido valorante----- 0,1 N  
Factor del ácido valorante ----- 1  
Volumen de ácido gastado en la valoración ----- 46,65 ml  
Volumen de ácido gastado en la valoración del blanco ----- 0,25 ml  
Peso de la muestra ----- 1,62 g  
Masa atómica del nitrógeno ----- 14 uma

### HIDRATOS DE CARBONO POR DIFERENCIA

(Este apartado se valorará hasta un máximo de 0,8 puntos)

### ENERGÍA

(Este apartado se valorará hasta un máximo de 1,1 puntos)

En kilocalorías por cien gramos

¡OJO! los datos relativos al ejercicio de la hidroxiprolina se encuentran al dorso de esta página.

## HIDROXIPROLINA

**(Este apartado se valorará hasta un máximo de 3,0 puntos)**

Principio. 25 en medio 26 y 27 de la hidroxiprolina. El derivado formado con el 28 se valora 29.

La coloración obtenida sigue la ley de Beer-Lambert cuando la concentración de L-Hidroxiprolina se encuentra comprendida entre 30 µg/ml.

Las diluciones de la muestra filtrada serán de: 31 y 32.

El cálculo de la hidroxiprolina lo deberá hacer por la curva patrón (en el papel milimetrado que se le facilita) y, analíticamente, por pendiente (en este caso no se podrá utilizar los valores hallados por la curva).

Datos:

Curva patrón

<u>Concentración</u> <u>ppm</u>	<u>Lectura</u> <u>Absorbancia</u>
5	0,214
10	0,430
20	0,865

Muestra:

<u>Peso en g</u>	<u>Lectura</u> <u>Dilución 32</u>	<u>Lectura</u> <u>Dilución 31</u>
3.07	0,260	0,510

Cálculo realizado por la curva patrón

$$\% \text{ hidroxiprolina} = (X \cdot d) / (50 \cdot P)$$

X = cantidad de hidroxiprolina leída en la curva patrón

D = dilución del filtrado realizado

P = peso inicial de la muestra

Cálculo realizado por pendiente

$$\% \text{ hidroxiprolina} = (X \cdot d) / (50 \cdot P)$$

X = cantidad de hidroxiprolina calculada por pendiente

D = dilución del filtrado realizado

P = peso inicial de la muestra