



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO COMO PERSONAL  
LABORAL FIJO**

**GRUPO PROFESIONAL: M1**

**ESPECIALIDAD: QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL**

**PROGRAMA: CENTROS DE REFERENCIA EN BIOMEDICINA Y  
SALUD HUMANA. SANIDAD AMBIENTAL**

**CUESTIONARIO DE EXAMEN**

**INSTRUCCIONES:**

1. No abra este cuestionario hasta que se lo indiquen.
2. Este examen consta de un cuestionario de **90 preguntas** con tres respuestas alternativas cada una, siendo sólo una de ellas la correcta.
3. El tiempo de realización de este ejercicio es de **100 minutos**.
4. Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la "Hoja de Examen" y siempre que se tengan en cuenta estas instrucciones y las contenidas en la propia "Hoja de Examen".
5. En la "Hoja de Examen" que se le facilita, para cada pregunta que vaya a contestar, utilice las opciones **A, B o C. NO UTILICE LA COLUMNA D.**
6. Compruebe siempre que la marca que va a señalar en la "Hoja de Examen" corresponde al número de pregunta del cuestionario.
7. No serán valoradas las preguntas no contestadas. Las contestaciones erróneas no serán penalizadas.



**GRUPO PROFESIONAL: M1**

**ESPECIALIDAD: QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL**

**PROGRAMA: CENTROS DE REFERENCIA EN BIOMEDICINA Y SALUD HUMANA. SANIDAD AMBIENTAL**

1.- ¿Cuál es la norma estándar de calidad para los laboratorios de ensayo y calibración?

- a) ISO/9001.
- b) ISO/15189.
- c) ISO/17025.

2.-Cuál de estos requisitos generales es necesario en el laboratorio:

- a) Imparcialidad.
- b) Validación.
- c) Verificación.

3.- Qué registros de validación debe conservar el laboratorio:

- a) El método de envío.
- b) Los resultados obtenidos.
- c) Las comparaciones interlaboratorio.



4.- ¿Qué incluye la acreditación?

- a) Únicamente el reconocimiento de las competencias.
- b) Únicamente el sistema de gestión.
- c) El sistema de gestión y el reconocimiento de las competencias.

5.- ¿Qué norma regula el sistema de gestión de la calidad?

- a) ISO/9001.
- b) ISO/17025.
- c) ISO/15189.

6.- Indique la sentencia verdadera. Si al realizar una actividad en una sala criogénica, se dispara una alarma de la instalación fija de detección de O<sub>2</sub>, sucede que:

- a) se detecta una concentración de O<sub>2</sub> mayor a 20%.
- b) indica valores bajos de O<sub>2</sub> y posibles efectos adversos en las personas como mareos, pérdida de conocimiento y asfixia.
- c) se para el funcionamiento de la extracción de aire general de la sala.

7.- Indique la afirmación falsa respecto al equipo de respiración autónoma (ERA):

- a) no está considerado como E.P.I. o Equipo de Protección Individual.
- b) es un modelo de diseño complejo destinado a proteger al usuario de todo peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible la salud.



c) estos equipos son revisados anualmente según normativa de equipos a presión.

8.- Indique la sentencia falsa respecto a los usos habituales de un equipo de respiración autónoma (ERA):

a) para la realización de trabajos con presencia de fugas químicas.

b) en espacios con deficiencia de oxígeno.

c) para la realización de trabajos con nivel de contención biológica 2.

9.- Los pictogramas de peligro transmiten información sobre el daño que una determinada sustancia o mezcla puede provocar a la salud de las personas consumidoras o al medio ambiente. Identifique el significado correcto del pictograma:



a) toxicidad aguda.

b) peligro grave para la salud.

c) peligro para la salud.

10.- El Reglamento CLP ha introducido un nuevo sistema de clasificación y etiquetado de las sustancias químicas peligrosas en la Unión Europea. Identifique el significado correcto del pictograma:





a) comburente.

b) explosivo.

c) inflamable.

11.- El Manual de Residuos Peligrosos del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) para residuos biosanitarios especiales, citotóxicos y químicos, tiene por objeto:

a) informar y facilitar un procedimiento operativo para gestionar de forma correcta los residuos peligrosos que se generan en el ISCIII.

b) la retirada de los residuos urbanos.

c) la retirada de los residuos domésticos.

12.- Señálese la recomendación de uso verdadera respecto a los residuos químicos de productos altamente volátiles (por ejemplo, tricloroetano y tricloroetileno):

a) No utilizar en periodos de almacenaje superior a un mes.

b) No utilizar con el producto a temperaturas superiores a 40°C.

c) No utilizar.

13.- Respecto a las características de los envases y sus cierres para residuos químicos peligrosos o de clase V, indicar la característica falsa:

a) envases y sus cierres estarán contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

b) envases y sus cierres no estarán contruidos con polietileno.



c) envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido.

14.- Los residuos generados en las actividades de laboratorio se eliminan de forma selectiva. Indíquese la eliminación correcta:

a) residuos biosanitarios en los contenedores cuadrados azules.

b) residuos citotóxicos en los contenedores cuadrados negros.

c) residuos biosanitarios y citotóxicos cortantes y punzantes en los contenedores amarillos de 1, 5 y 10 litros. Posteriormente, se introducen en el cubo que correspondan.

15.- En algunas situaciones relacionadas con trasvase de productos, la extensión del derrame o vertido accidental en el laboratorio puede ser importante. Indíquese como no se procedería

a) dar aviso al personal de zonas inmediatas.

b) disminuir la ventilación en la zona del derrame.

c) utilizar equipo de protección adecuado: bata, guantes, mascarilla y gafas de protección.

16.- ¿Cuál de estos materiales es fungible?

a) Agitador.

b) Pipetas.

c) Reactivos.



17.- ¿Cuándo debe ser calibrado un equipo de medición?

- a) Cuando la exactitud o la incertidumbre de medición afectan a la validez de los resultados informados.
- b) Cuando decida el director del laboratorio.
- c) Cuando haya menos trabajo, para que no interfiera en la dinámica del laboratorio.

18.- Cuando un equipo requiera calibración: ¿Qué se debe hacer para poder identificar fácilmente el estado en que se encuentra?

- a) Preguntar antes de usarlo.
- b) Verificar antes de cada uso.
- c) Etiquetar o codificar.

19.- La centrifugación se utiliza para:

- a) Aislar o concentrar partículas suspendidas en un líquido sometidas a una fuerza centrífuga.
- b) Separar sólidos de líquidos utilizando un filtro o material retentor.
- c) Separar mezclas de líquidos, o de sólidos y líquidos, aprovechando la diferencia de punto de ebullición.

20.- La centrifugación diferencial:

- a) Se basa en una diferencia en la densidad de las moléculas.
- b) Se basa únicamente en una diferencia en el peso de las moléculas.



c) Se basa únicamente en una diferencia en la forma de las moléculas

21.- La velocidad de centrifugación en la ultracentrifugación es:

a) Entre 10.000 y 12.000 rpm.

b) Mayor de 20.000 rpm.

c) Menor de 5.000 rpm.

22.- En una centrifugación isopícnica las partículas se separan al usar medios de diferente densidad de tal forma que:

a) Las partículas con mayor densidad que el medio quedarán en el sobrenadante.

b) Las partículas con menor densidad al medio sedimentarán en el fondo.

c) Las partículas con densidad similar a la del medio, quedarán en una zona intermedia entre el precipitado y el sobrenadante.

23.- Entre las normas de seguridad que se deben tener en cuenta en la centrifugación se incluye:

a) El rotor ha de ser compatible con la centrífuga que se quiere utilizar y ha de estar perfectamente fijado al motor.

b) La distribución de los tubos en el rotor no debe de estar equilibrado.

c) La tapa que aísla el rotor del exterior se puede mover con el rotor en marcha.



24.- Indique la respuesta verdadera; Siempre que se centrifuga hay que:

- a) equilibrar los tubos.
- b) siempre poner un número par de tubos en el rotor.
- c) mantener siempre la muestra a 4°C.

25.- Para determinar una masa de manera correcta, se debe considerar:

- a) Pesar las sustancias sobre el plato de la balanza sin usar el recipiente adecuado.
- b) Usar el recipiente adecuado.
- c) Encender y no tarar la balanza.

26.- Si la carga máxima de una balanza es de 500g:

- a) Se podría pesar 0.3kg.
- b) Se podría pesar 0.6kg.
- c) Se podría pesar 1.0kg.

27.- Si se desea conocer la cantidad de agua que hay en una solución, usaremos:

- a) Métodos gravimétricos por precipitación.
- b) Métodos gravimétricos por volatilización.
- c) Métodos gravimétricos directos.



28.- Si se desea conocer la cantidad de un soluto que hay en una solución, usaremos:

- a) Métodos gravimétricos por precipitación.
- b) Métodos gravimétricos por volatilización.
- c) Métodos gravimétricos indirectos.

29.- Indique cuál de las siguientes balanzas puede alcanzar mayor sensibilidad.

- a) Balanza granataria.
- b) Balanza de precisión.
- c) Ambos tipos de balanza tienen la misma sensibilidad.

30.- ¿Cuál es el propósito principal de los ensayos de ecotoxicidad?

- a) Establecer estándares de calidad en el medio ambiente.
- b) Determinar la cantidad exacta de contaminantes en un área específica.
- c) Evaluar el impacto potencial de sustancias químicas en organismos y ecosistemas.

31.- ¿Cómo se denomina el procedimiento para evaluar la actividad biológica debida a la presencia de una sustancia (tóxico, producto químico, etc.) mediante la medida de sus efectos sobre un organismo o cultivo celular?

- a) Bioensayo.



b) Biomarcador.

c) Biomonitorización.

32.- ¿Qué parámetros de toxicidad valoramos habitualmente en un ensayo de ecotoxicidad?

a) DE50 y CE50

b) CE50 y NOEC

c) DE50 y IDA

33.- Cuando valoramos el parámetro de mortalidad, ¿a qué tipos de estudios toxicológicos nos referimos?

a) Estudios de toxicidad a largo plazo.

b) Estudios sobre la reproducción.

c) Estudios de toxicidad aguda.

34.- ¿Qué representa la DL50 en un ensayo de toxicidad?

a) La dosis letal para el 50% de la población.

b) La duración del ensayo en días.

c) La concentración límite aceptable de contaminantes.



35.- El ensayo agudo de inmovilización en *Daphnia magna* sirve para:

- a) Determinar la toxicidad aguda en vertebrados acuáticos.
- b) Determinar la EC50 (concentración efectiva media) a 48 h.
- c) Determinar la EC50 (concentración letal media) a 96 h.

36.- ¿Cuál es el objetivo principal al realizar ensayos de ecotoxicidad en pez cebra?

- a) Solo cumplir con regulaciones ambientales.
- b) Comprender los posibles impactos de sustancias químicas en la salud y el desarrollo de los organismos acuáticos.
- c) Evaluar únicamente la supervivencia de la población de peces cebra en un entorno controlado.

37.- ¿Cuál es la molaridad de una disolución de HCl 1 Normal?

- a) 2
- b) 0,5
- c) 1

38.- ¿Cómo se prepararía una disolución 0,5 Molar de NaCl a partir de una disolución 1 Molar?

- a) Diluyéndola 5 veces.
- b) Diluyéndola 2 veces.
- c) Añadiendo 500 g de NaCl a 1 litro.



39.- ¿Cuánto NaCl (peso molecular 58,44 g/mol) hay que usar para preparar 1 litro de una disolución 1 Molar?

a) 58,44 gramos.

b) 5,84 gramos.

c) 584,4 gramos.

40.- El nº de Avogadro es:

a) 4831025.

b) El número de partículas de una sustancia en un mol de dicha sustancia.

c) La masa de un millón de moléculas.

41.- ¿Cómo se prepararía una disolución de NaCl 0,1 Molar? El peso molecular del NaCl es 58,44 g/mol.

a) Disolviendo 5,844 gramos de NaCl en 100 ml de disolución.

b) Disolviendo 58,44 gramos de NaCl en 1 litro de disolución.

c) Disolviendo 5,844 gramos de NaCl en 1 litro de disolución.

42.- Cuando se disuelve NaCl en agua su punto de ebullición:

a) disminuye.



b) no cambia.

c) aumenta.

43.- Cuando se disuelve NaCl en agua su punto de congelación:

a) aumenta.

b) disminuye.

c) no cambia.

44.- ¿Cuál es el porcentaje en peso de una disolución de 5 gramos de NaCl y 20 gramos de agua?

a) 20%

b) 75%

c) 35%

45.- ¿Cómo se prepararían 100 ml de una disolución a partir de otra disolución 5X (5 veces más concentrada)?

a) Añadiendo 10 ml de la disolución 5X a 90 ml de agua.

b) Añadiendo 20 ml de la disolución 5X a 80 ml de agua.

c) Añadiendo 80 ml de la disolución 5X a 20 ml de agua.



46.- Una disolución al 1% (p/v) de NaCl contiene:

- a) 1 gramo de NaCl por litro de disolución.
- b) 10 gramos de NaCl por 100 ml de disolución.
- c) 1 gramo de NaCl por 100 ml de disolución.

47.- Toda sustancia que, al disolverse en agua, se disocia produciendo iones hidrógeno es

- a) un ácido.
- b) una base.
- c) un compuesto neutro.

48.- El pH es la magnitud que se utiliza para medir la acidez o la alcalinidad de una disolución, es decir,

- a) indica la concentración de iones hidrógeno presentes en la disolución.
- b) indica la concentración de ácidos presentes en una solución.
- c) indica el número de compuestos básicos de una disolución.

49.- La escala con la que se mide el pH:

- a) es aleatoria con valores de 0 a 14.
- b) es lineal con valores de 0 a 14.
- c) es una escala logarítmica.



50.- Los indicadores son compuestos que cambian de color al cambiar el pH de la disolución. Cuando un indicador después de añadir un ácido leve cambia de rosa a incoloro está indicando:

- a) Que la disolución está virando a una solución básica.
- b) El cambio de color depende del indicador no hay un patrón común de cambios de color.
- c) Que la disolución ha pasado a neutra.

51.- Un químico que cuando está en solución acuosa se ioniza parcialmente, es decir, no se transforma completamente en los iones que componen su molécula se dice que es:

- a) Una base débil.
- b) Un ácido fuerte.
- c) Un ácido débil.

52.-Cuál sería el orden correcto de mayor a menor acidez de los siguientes productos:

- a) Agua, líquido de baterías, zumo de limón recién exprimido.
- b) Líquido de baterías, zumo de limón recién exprimido, agua.
- c) Zumo de limón recién exprimido, líquido de baterías, agua.

53.- Al mezclar en disolución un ácido débil y una base fuerte:

- a) Se obtendrá una disolución de pH básico.



b) Se obtendrá una disolución de pH ácido.

c) Dependerá de los volúmenes iniciales de ambos compuestos.

54.- Una reacción de neutralización es una reacción química que ocurre cuando se mezclan un ácido y una base y da lugar a:

a) una sal.

b) una sal más agua.

c) los mismos compuestos más una sal derivada de los mismos.

55.- La corriente eléctrica pasará a través de una disolución:

a) si hay presencia de iones.

b) siempre.

c) nunca.

56.- La unidad de conductividad es el:

a) kW/h

b) Siemens/cm<sup>2</sup>

c) Julio



57.- La conductividad es la inversa de la:

- a) intensidad eléctrica.
- b) diferencia de potencial.
- c) resistencia.

58.- La resistencia eléctrica se mide en:

- a) vatios.
- b) ohmios.
- c) amperios.

59.- Cuanto más alta es la resistencia que ofrece una muestra de agua al paso de la corriente eléctrica su grado de pureza:

- a) disminuye.
- b) aumenta.
- c) no cambia.

60.- ¿Cuáles son las siete unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades?

- a) metro, kilogramo, segundo, amperio, kelvin, mol y candela.
- b) metro, gramo, segundo, amperio, kelvin, mol y candela.
- c) metro, kilogramo, minuto, amperio, kelvin, mol y candela.



61.- En el Sistema Internacional de Unidades el prefijo “nano” hace referencia a un factor de:

- a) 10 elevado a -6
- b) 10 elevado a -9
- c) 10 elevado a -12

62.- La unidad de medida de la actividad de una muestra radiactiva, en el Sistema Internacional de Unidades es el Becquerelio (Bq), y se corresponde con:

- a) Una desintegración por segundo (dps).
- b) Un mili Curio (mCi).
- c) Una desintegración por minuto (dpm).

63.- ¿Cuál es la equivalencia de 1 bar de presión?

- a) 1000 kPa
- b) 10 kPa
- c) 100 kPa

64.- ¿Cuál es la unidad estándar para medir la cantidad de sustancia en el Sistema Internacional?

- a) Mol.
- b) Kilogramo.



c) Newton.

65.- ¿Qué magnitud se mide en microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en el ámbito de la calidad del aire?

a) Presión atmosférica.

b) Concentración de partículas en suspensión.

c) Conductividad eléctrica.

66.- ¿Qué factor numérico está asociado al prefijo Peta según el Sistema Internacional de Unidades?

a) 10 elevado a 21

b) 10 elevado a 18

c) 10 elevado a 15

67.- La reducción de animales en un experimento consiste en:

a) Reducir el número de animales, mediante la aplicación de estudios estadísticos para establecer la cantidad mínima de individuos que permiten obtener resultados satisfactorios.

b) Utilizar procedimientos que pretendan minimizar el sufrimiento o la ansiedad de los animales.

c) Mejorar las condiciones de vida de los animales de experimentación para reducir el estrés.



68.- ¿Qué es el punto final humanitario en relación con la experimentación animal?

- a) Administrar siempre analgésicos para únicamente evitar el dolor.
- b) El punto final humanitario es el momento en el que se evita, se reduce o se pone fin al dolor y/o la angustia del animal experimental.
- c) Analizar los resultados de un experimento.

69.- Un modelo animal es aquel que se utiliza para:

- a) exclusivamente con fines terapéuticos.
- b) exclusivamente realizar pruebas de cosméticos.
- c) reproducir una enfermedad (o procesos de una enfermedad) de manera más o menos parecida al humano o especie animal objeto de estudio.

70.- Los métodos alternativos en relación con la experimentación animal consisten en:

- a) Usar modelos computacionales (in silico) de predicción e integración de datos y métodos in vitro.
- b) Usar una especie de animales diferente a la utilizada.
- c) Usar métodos que mejoran el bienestar animal de los animales utilizados.

71.- En relación con la experimentación animal para llevar a cabo la eutanasia de animales es necesario tener:

- a) Función C



b) Función B

c) Función D

72.- En relación con los parámetros de control de calidad de aguas de consumo humano, ¿cuál de los siguientes parámetros es considerado como parámetro químico?

a) Escherichia coli.

b) Turbidez.

c) Nitratos.

73.- En relación con los parámetros de control de calidad de aguas de consumo humano, ¿cuál de los siguientes parámetros es considerado como parámetro indicador?

a) Conductividad.

b) Acrilamida.

c) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP).

74.- ¿El control de calidad de aguas de consumo humano incluyen parámetros microbiológicos?

a) Sí.

b) No..

c) Solo en casos de contaminación



75.- Según el Real Decreto 140/2003, el control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- a) Autocontrol, vigilancia sanitaria y control del agua en grifo del consumidor.
- b) Autogestión y financiación.
- c) Vigilancia sanitaria y sanciones económicas.

76.- ¿En qué unidades se debe expresar para expresar la concentración de arsénico en agua de consumo humano según la legislación vigente?

- a) En ng/g
- b) En UFC
- c) En  $\mu\text{g/l}$

77.- Dentro de los parámetros de control de calidad de aguas para las determinaciones analíticas, la legislación vigente establece:

- a) Parámetros de exactitud, precisión y límite de detección de la medida.
- b) Parámetros económicos de los análisis.
- c) No establece parámetros concretos.

78.- ¿Qué tipo de radiación es capaz de eliminar un electrón de un átomo o molécula?

- a) Radiación ionizante.
- b) Radiación no ionizante.



c) Ondas radio.

79.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?:

a) Los infrarrojos y las microondas son radiaciones no ionizantes.

b) Los rayos gama son radiación no ionizante.

c) Los rayos beta son radiación no ionizante.

80.- La emisión de partículas alfa o beta por una sustancia radioactiva suele ir acompañada de emisiones de

a) Radiación gamma (fotones).

b) Neutrones.

c) Electrones.

81.- La unidad de dosis absorbida de radiación ionizante en el sistema internacional es:

a) Rad

b) Gray

c) Sievert

82.- Las partículas alfa están constituidas por:

a) Cuatro protones.



b) Tres protones y un neutrón.

c) Dos protones y dos neutrones.

83.- ¿Para qué tipo de control se suelen utilizar más comúnmente los dosímetros de termoluminiscencia?

a) Dosimetría personal interna.

b) Dosimetría personal externa.

c) Dosimetría ambiental.

84.- De las siguientes moléculas que pueden ser dañadas como consecuencia de la exposición a radiación ¿Cuál es la que tiene mayores consecuencias biológicas?

a) Los ácidos grasos.

b) El ADN (ácido desoxirribonucleico).

c) Las proteínas.

85.- ¿Qué grupo de contaminantes ambientales tiene una mayor capacidad de bioacumulación?

a) Contaminantes ambientales lipófilos.

b) Contaminantes ambientales hidrófilos.

c) Ambos por igual.



86.- ¿Qué término hace referencia a la acumulación neta, con el paso del tiempo, de sustancias persistentes en un organismo?

- a) Bioacumulación.
- b) Biomagnificación.
- c) Persistencia.

87.- Los conceptos de persistencia, bioacumulación y biodisponibilidad ¿están relacionados con la toxicidad de los contaminantes ambientales?

- a) No.
- b) Solo en el caso de los disruptores endocrinos.
- c) Sí.

88.- La biodisponibilidad de un contaminante está condicionada:

- a) exclusivamente por la temperatura y la humedad ambiente.
- b) por factores físicos, químicos y biológicos.
- c) exclusivamente por los microorganismos presentes en el medio.

89.- ¿Cómo se denomina la capacidad que poseen ciertas sustancias de resistir a la degradación fotolítica, biológica y química?

- a) Bioacumulación.
- b) Bioconcentración.



c) Persistencia.

90.- Indique cual es la afirmación verdadera.

a) Los metales pesados no sufren proceso de transformación en el medio.

b) Los metales pesados pueden estar asociados a partículas atmosféricas en suspensión.

c) El metilmercurio se puede bioacumular en peces y mamíferos marinos, pero no en humanos.

