



PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TECNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 16 DE DICIEMBRE DE 2020 (BOE N° 341 DE 31 DE DICIEMBRE)

Cuestionario del primer ejercicio

Programa: MANEJO DE PLANTA PILOTO EN
AGROALIMENTACIÓN

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **100 preguntas** (25 de ellas corresponderán a los temas recogidos en el grupo de materias comunes y las otras 75 pertenecerán a los temas previstos en el grupo de materias específicas del programa por el que se presenta), cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas se PENALIZARÁN** con un 25 % de su valoración.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El tiempo para la realización de este ejercicio será de **noventa (90) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.



PREGUNTAS TIPO TEST DE LOS TEMAS COMUNES

1. De los siguientes derechos fundamentales, podrá ser suspendido cuando se acuerda la declaración del estado de excepción, en los términos previstos en la Constitución

Española:

- A) El derecho de asociación.
- B) La inviolabilidad del domicilio.
- C) El derecho a asistencia letrada.
- D) El derecho de sindicación.

2. El Título IV de la Ley para la Igualdad efectiva entre Mujeres y Hombres trata de:

- A) El derecho al trabajo en igualdad de oportunidades.
- B) La igualdad en la responsabilidad social de las empresas.
- C) El principio de igualdad y la tutela contra la discriminación.
- D) El principio de igualdad en el empleo público.

3. La aprobación de convocatorias de pruebas selectivas para el acceso al empleo público en la Administración General del Estado o en los organismos públicos vinculados o dependientes de ella, deberá:

- A) Separar las plazas que se hayan de cubrir por hombres de las que se hayan de cubrir por mujeres.
- B) Asegurar la adjudicación de plazas ofertadas por el principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres.
- C) Acompañarse de un informe de impacto de género, salvo en casos de urgencia.
- D) Reservar al menos un 40 % de las plazas para cada sexo.

4. ¿Qué Título de la Constitución Española se dedica a la organización territorial del Estado?

- A) El Título VI.
- B) El Título VII.
- C) El Título VIII.
- D) El título IX.



5. **Señala la respuesta incorrecta.** Según el artículo 55.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP), la Administración General del Estado comprende:

- A) La organización territorial.
- B) La organización local.
- C) La Administración General del Estado en el exterior.
- D) La organización central.

6. **El Portal de la Transparencia contendrá información publicada de acuerdo con las prescripciones técnicas que se establezcan reglamentariamente que deberán adecuarse a tres principios, entre los que NO figura:**

- A) Accesibilidad.
- B) Reutilización.
- C) Interoperabilidad.
- D) Publicidad.

7. **¿Qué Título de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo común de las Administraciones Públicas, regula la revisión de los actos en vía administrativa?**

- A) El Título III.
- B) El Título IV.
- C) El Título V.
- D) El Título VI.

8. **La perfección de los contratos se efectúa a través de la:**

- A) Formalización.
- B) Adjudicación definitiva.
- C) Prestación de la garantía definitiva.
- D) Licitación



9. Basándonos en el artículo 8 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público,

NO es una clase de empleado público:

- A) Funcionario de carrera.
- B) Personal laboral, ya sea fijo, por tiempo indefinido o temporal
- C) Funcionario interino.
- D) Funcionario eventual.

10. Los funcionarios de carrera son aquellos quienes, en virtud de nombramiento legal, están vinculados a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por:

- A) El Derecho Laboral.
- B) El Derecho Administrativo.
- C) El Derecho Civil.
- D) El Derecho Constitucional.

11. No es un principio político presupuestario:

- A) Especialidad.
- B) Especificación.
- C) Unidad.
- D) Competencia.

12. Entre los Deberes del personal investigador que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Ley 14/2011) se encuentra:

- A) Ser reconocido y amparado en la autoría de los trabajos científicos en los que participe.
- B) Participar en los programas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- C) La plena integración en los equipos de investigación de las entidades para las que presta servicio.
- D) Adoptar las medidas necesarias para evitar el plagio.



13. Tiene la condición de Organismo Público de Investigación de la Administración General del Estado, de acuerdo con Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación:

- A) El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
- B) El Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- C) La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- D) El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

14. El Real Decreto por el que se crea la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y se aprueba su Estatuto es el:

- A) Real Decreto 1730/2007, de 21 de diciembre.
- B) Real Decreto 1950/2000, de 1 de diciembre.
- C) Real Decreto 375/2001, de 6 de abril.
- D) Real Decreto 331/2002, de 5 de abril

15. De acuerdo con la Disposición Adicional vigésima de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, los centros y estructuras de investigación propios de una Comunidad Autónoma que haya asumido estatutariamente la competencia exclusiva para la regulación de sus propios centros de investigación:

- A) Se registrarán por la normativa aprobada a tal efecto por la Administración General del Estado.
- B) Se registrarán por la normativa aprobada a tal efecto por su Comunidad Autónoma.
- C) Estarán participados mayoritariamente en su capital o fondo patrimonial o en su órgano de gobierno por la Administración General del Estado o por entidades de su sector público.
- D) Sus presupuestos se dotarán ordinariamente en más de un 75 % con subvenciones u otros ingresos procedentes de la Administración de la Comunidad Autónoma o de entidades de su sector público.



16. Las entidades de investigación dependientes, creadas o participadas a partes iguales por la Administración General del Estado o sus organismos y entidades, y por una Comunidad Autónoma o sus organismos y entidades, se regirán:

- A) Por la normativa que indique la Administración General del Estado.
- B) Por la normativa que indiquen las normas o los instrumentos jurídicos de creación.
- C) Por la normativa que indique la Comunidad Autónoma.
- D) Ninguna respuesta es correcta.

17. En general, los consorcios de los proyectos dirigidos al programa Horizonte 2020 deben de estar formados:

- A) Al menos por cuatro entidades jurídicas independientes; cada una de las cuatro entidades deberá estar establecida en un estado miembro o país asociado diferente.
- B) Al menos por tres entidades jurídicas independientes; cada una de las tres entidades deberá estar establecida en un estado miembro o país asociado diferente.
- C) Al menos por tres entidades jurídicas independientes; cada una de las tres entidades deberá estar establecida en un estado miembro diferente.
- D) Al menos por tres entidades jurídicas; cada una de las tres entidades deberá estar establecida en un estado miembro o país asociado diferente.

18. Los criterios de selección y adjudicación de los proyectos financiados por el programa Horizonte 2020 son:

- A) Excelencia, impacto y número de países europeos participantes.
- B) Excelencia, calidad y eficacia de la ejecución, número de países europeos participantes.
- C) Excelencia, impacto, calidad y eficacia de la ejecución.
- D) Excelencia, número de países europeos participantes y subvención solicitada.

19. En la Estrategia Europa 2020, en la Iniciativa emblemática “Unión por la innovación”, la Comisión trabajará con el fin de:

- A) Crear el Espacio Europeo de Investigación.
- B) Crear instrumentos de apoyo a la innovación.
- C) Crear la patente comunitaria única y un tribunal especializado en patentes.
- D) Poner en marcha “Cooperativas de Innovación Europea”



20. El acuerdo de consorcio es:

- A) Un contrato estándar/general que deja espacio para las negociaciones internas o la organización de la gestión del proyecto.
- B) Un contrato firmado por los socios y la Comisión Europea.
- C) Un contrato privado y específico para el consorcio creado y el tipo de proyecto subvencionado
- D) Un contrato que no proporciona particularidades para cada proyecto y cada consorcio.

21. Respecto a los contratos de investigación, señale la respuesta incorrecta:

- A) Son contratos atípicos que no están regulados por la legislación positiva.
- B) Son contratos de actividad en los que la obligación principal del investigador no consiste en alcanzar un resultado.
- C) Son contratos atípicos regulados por la legislación positiva
- D) Son contratos en los que lo único exigible es la profesionalidad, así como la atención y la diligencia en el cumplimiento del objeto del contrato

22. ¿Quiénes integran el grupo de trabajo multidisciplinar coordinado por la Oficina Española de Patentes y Marcas y encargado de elaborar los modelos de los distintos tipos de contratos de transferencia tecnológica?

- A) Representantes del CSIC y de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- B) Representantes del Ministerio de Ciencia e Innovación, Oficina Española de Patentes y Marcas y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- C) Representantes del CSIC y la Oficina Española de Patentes y Marcas.
- D) Representantes del CSIC, LES España y Portugal, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Oficina Española de Patentes y Marcas y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

23. Para que una invención sea patentable, debe analizarse lo siguiente:

- A) La novedad y aplicación industrial
- B) La actividad inventiva y novedad.
- C) La actividad inventiva, novedad y aplicación industrial.
- D) La originalidad y aplicación industrial.



24. El título IV del Estatuto Básico del Empleado Público (EBEP) se refiere a:

- A) Los derechos y deberes. Código de Conducta de los empleados públicos.
- B) Los derechos retributivos.
- C) La adquisición y pérdida de la relación de servicio.
- D) La cooperación entre las Administraciones Públicas.

25. ¿En qué Grupo Profesional incluye el IV Convenio Colectivo Único a aquellos trabajadores que en el desempeño de su trabajo requieren un alto grado de conocimientos profesionales que ejercen sobre uno o varios sectores de la actividad, con objetivos definidos y alto grado de exigencia en los factores de iniciativa, autonomía y responsabilidad?

- A) Grupo Profesional 1.
- B) Grupo Profesional 2.
- C) Grupo Profesional 3.
- D) Grupo Profesional 4.

PREGUNTAS TIPO TEST DE LOS TEMAS ESPECÍFICOS

26. El componente más abundante de la fracción nitrogenada de la leche es:

- A) β -lactoglobulina.
- B) α -lactoalbúmina.
- C) caseína α .
- D) caseína β .

27. En el método Kjeldahl de análisis de proteínas totales:

- A) Se realizan los siguientes pasos: digestión, destilación, valoración y medida de absorción ultravioleta.
- B) Se lleva a cabo la valoración del amonio liberado por digestión ácida.
- C) El nitrógeno total obtenido se multiplica por el factor 5,7 para obtener la cantidad de proteína total estimada.
- D) Ninguna de las anteriores afirmaciones es cierta.



28. La fracción grasa de la leche de rumiantes

- A) Es el componente mayoritario de la leche de rumiantes caprinos y ovinos.
- B) Forma una emulsión en agua, en la cual están suspendidas parte de las proteínas en estado coloidal, así como otros compuestos solubles.
- C) Está disuelta en la fase coloidal de la leche junto con la fracción de proteínas, minerales y vitaminas.
- D) No se ve afectada por procesos tecnológicos aplicados la conservación o transformación de la leche, como el calentamiento, enfriamiento o congelación.

29. El método Gerber para el análisis de leche

- A) Determina el porcentaje de grasa.
- B) Es un método gravimétrico.
- C) Utiliza ácido sulfúrico al 70% de masa que rompe la pared del glóbulo de grasa.
- D) a, b y c son ciertas.

30. De la lactosa podemos afirmar que

- A) Es un disacárido formado por glucosa y sacarosa.
- B) Es un azúcar reductor con capacidad de mutarrotación.
- C) Su poder edulcorante es elevado.
- D) a, b y c son ciertas.

31. La lactosa, es un disacárido que

- A) Se encuentra en disolución coloidal en la leche.
- B) Es hidrolizado por una β galactosidasa.
- C) El isómero alfa de la lactosa se da cuando la galactosa está en su forma alfa.
- D) a, b y c son ciertas.

32. La materia salina de la leche de vaca

- A) Se localiza en la fracción soluble.
- B) El citrato se incluye en su composición.
- C) El componente mayoritario es el calcio.
- D) a, b y c son ciertas.



33. ¿Cuál de los siguientes detectores NO es adecuado para el análisis directo de hidratos de carbono por cromatografía líquida de altas prestaciones (HPLC)?

- A) Amperométrico pulsado (PAD).
- B) Dispersión de luz evaporativo (ELSD).
- C) Fluorescencia (FLD).
- D) Índice de refracción (RID).

34. Señala la afirmación correcta

- A) La densidad de la leche de oveja es mayor que la de vaca.
- B) La densidad de la leche de cabra es mayor que la de oveja.
- C) La viscosidad de la leche de oveja es menor que la de cabra.
- D) La acidez (porcentaje de ácido láctico) de la leche de vaca es mayor que la de oveja.

35. La calidad de la leche de animales lecheros con mamitis

- A) Empeora al verse reducido el % de caseína, lactosa y grasa.
- B) Empeora debido al aumento de la actividad enzimática y la consiguiente disminución del pH.
- C) Empeora al aumentar el porcentaje de Ácidos Grasos Libres, y de proteínas del suero.
- D) Empeora al disminuir las concentraciones de Na y Cl.

36. La temperatura de coagulación de un yogur se puede determinar en un ensayo reológico haciendo un barrido de temperatura a esfuerzo constante. ¿Cómo se determina el punto o la temperatura de coagulación?

- A) En el punto en el que el módulo elástico G' es doble al módulo viscoso G'' .
- B) En el punto en el que los dos módulos se cruzan.
- C) En el punto que los dos módulos se hacen paralelos.
- D) En el punto en el los dos módulos comienzan a divergir.



37. Indique cuál de las siguientes especies bacterianas **NO estaría implicada** en ningún caso en un defecto de hinchamiento del queso

- A) *Escherichia coli*.
- B) *Clostridium tyrobutyricum*.
- C) *Klebsiella pneumoniae*.
- D) *Streptococcus agalactiae*.

38. De acuerdo con el *Codex Alimentarius*, se entiende por queso madurado con mohos al queso...:

- A)... producido sólo a partir de leche de vaca y cabra, curado, que presenta hongos en su superficie e interior.
- B)... que estando o no curado, ha desarrollado mohos en su interior y/o la superficie del queso, modificando sus propiedades de textura, organolépticas y nutricionales.
- C)... curado que adquiere características organolépticas diferenciadas debido a la adición a posteriori de mohos por todo el interior y/o sobre la superficie del queso.
- D)... curado en el que la maduración se ha producido principalmente como consecuencia del desarrollo característico de mohos por todo el interior y/o sobre la superficie del queso.

39. En un yogur, la leche fermenta debido al cultivo simbiótico de:

- A) *Streptococcus thermophilus* y *Lactococcus lactis*.
- B) *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*.
- C) *Lactococcus lactis* y *Leuconostoc cremoris*.
- D) *Streptococcus thermophilus*, y cualquier especie de *Lactococcus*.

40. La primera fase de la coagulación enzimática de la leche comienza con la escisión de la κ -caseína en su enlace...

- A) Phe 106-Met107.
- B) Phe 105-Met106.
- C) Met102-Phe103.
- D) Met106-Phe107.



41. La “cheddarización” es un proceso que tiene lugar en quesos de pasta prensada por el que:

- A) La cuajada se organiza en bloques semiprensados que desueran hasta un pH de 5,4 y después se muele y sala en seco antes de su moldeado
- B) Los granos de cuajada se someten a un calentamiento a temperaturas superiores a 50°C para favorecer el desuerado de la masa y obtener quesos menos acidificados.
- C) Se inoculan bacterias que producen fermentaciones propiónicas en las que se genera dióxido de carbono que origina agujeros en los quesos.
- D) Se somete la leche a una acidificación previa a la incorporación del coagulante para conseguir pastas más acidificadas y de textura suave.

42. En relación con la elaboración de yogur y otras leches fermentadas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) El proceso térmico aplicado a la leche destinada a la elaboración de yogur es la pasteurización lenta (65°C, 30 min)
- B) Durante la elaboración de kefir se produce una fermentación láctico-alcohólica
- C) El diacetilo es el principal componente aromático del yogur
- D) Ninguna leche fermentada es madurada por mohos

43. Una vez cortada la cuajada y los granos de cuajada separados del suero, si se está elaborando un queso típico azul con vetas, se procederá a continuación a:

- A) Cheddarización, moldear y prensar.
- B) Moldear, prensar y pinchar para permitir la aireación.
- C) Moldear y pinchar para permitir la aireación.
- D) Moldear y añadir mohos de superficie.

44. ¿A qué se debe el defecto denominado “pelo de gato” en el queso?

- A) *Mucor* sp.
- B) *Pseudomonas* sp.
- C) *Geotrichum* sp.
- D) *Brevibacterium linens*



45. Qué combinaciones de temperatura y tiempo se aplican de manera más habitual para pasteurizar la leche destinada a la fabricación de queso?

- A) 60-65°C, 30 minutos.
- B) 72-75°C, 15-20 segundos.
- C) 76-80°C, 10-15 segundos.
- D) 80-85°C, 5-15 segundos.

46.Cuál es la finalidad primordial de la operación de lavado de la cuajada en la cuba quesera?

- A) Extraer y diluir los componentes solubles, entre los que se encuentran la lactosa.
- B) Evitar la aglomeración y la sedimentación de las partículas de cuajada.
- C) Calentar la cuajada y facilitar el intercambio térmico.
- D) Impedir la impermeabilización del grano de quesería.

47. ¿Qué líquidos y en qué orden han de circular para efectuar la limpieza de un pasteurizador mediante un sistema CIP (Cleaning-In-Place)?

- A) Agua caliente – solución desinfectante de ácido – solución alcalina – agua fría.
- B) Agua caliente – solución de detergente alcalino – agua caliente – solución de ácido – agua fría.
- C) Solución de ácido – agua caliente – solución de detergente alcalino – agua fría.
- D) Agua caliente – solución desinfectante de ácido – agua caliente – solución de detergente – agua fría.

48. ¿El tiempo de pasteurización de un alimento depende de su pH?

- A) Sí. Al aumentar la acidez del alimento los tiempos de pasteurización generalmente disminuyen.
- B) Sí. Al aumentar la acidez los tiempos de pasteurización generalmente aumentan.
- C) No influye la acidez del alimento, pero si influye el tipo de alimento a pasteurizar.
- D) Sí. Al disminuir una unidad la acidez, el tiempo de pasteurización aumenta un 50%.

49.Cuál es el principal objetivo del método NIZO para la fabricación de mantequilla?

- A) Obtener mazadas que no estén acidificadas.
- B) Requerir una menor cantidad de cultivo iniciador.
- C) Incrementar el rendimiento del proceso.
- D) Intensificar el aroma de la mantequilla.



50. Desde un punto de vista tecnológico, ¿qué se entiende por yogur firme?

- A) Aquel que fluye con facilidad.
- B) Aquel en el que el tratamiento térmico de la leche se realiza a 72-75°C durante 20 segundos.
- C) Aquel en el que la fermentación se produce en el envase final.
- D) Aquel que después de la fermentación se pasteriza entre 85 y 95°C.

51. La pasterización y el almacenamiento en frío de la leche son tratamientos que perjudican:

- A) A la coagulación enzimática y el escurrido de la cuajada.
- B) Solo a la coagulación enzimática.
- C) Solo al escurrido de la cuajada.
- D) Solo a aspectos organolépticos del queso obtenido.

52. De los siguientes enunciados NO es cierto que:

- A) Los componentes mayoritarios en el suero de quesería son las proteínas del suero, la *para*- κ -caseína y el calcio.
- B) El suero de quesería contiene proteínas del suero y fragmentos de la β -caseína (proteosa-peptona) y de la κ -caseína (glicomacropéptido).
- C) La ultrafiltración es un proceso ampliamente empleado para la obtención de concentrados de proteínas del suero.
- D) Se puede obtener proteína unicelular a partir de la fermentación del permeado de suero con levaduras lácticas del género *Kluyveromyces* sp.

53. ¿Cuál es el propósito de la homogenización de la leche?

- A) Eliminar la grasa de la leche.
- B) Disminuir la carga microbiana de la leche.
- C) Dividir finamente los glóbulos de grasa de la leche para obtener una suspensión permanente.
- D) Aumentar el tamaño de los glóbulos de grasa de la leche para facilitar el desnatado



54. En relación con la destilación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La purificación de ácidos grasos por destilación siempre se realiza a presión atmosférica.
- B) La purificación de ácidos grasos por destilación no utiliza temperaturas superiores a 50°C.
- C) La destilación fraccional separa los ácidos grasos de una mezcla en función de sus puntos de ebullición.
- D) La destilación molecular no es aplicable a la purificación de ácidos grasos.

55. La diafiltración es una operación en la que se utilizan membranas y:

- A) Se encuentra entre la microfiltración y la ultrafiltración.
- B) Tiene como objetivo diluir la alimentación por adición de agua.
- C) Tiene como objetivo aumentar la pureza de un concentrado.
- D) Solo se puede utilizar con disoluciones acuosas.

56. En el secado industrial de leche puede utilizarse el secado mediante rodillos. Indicar cuál de las respuestas es una desventaja de esta tecnología frente al secado por spray de la leche:

- A) Se obtiene leche en polvo de color demasiado blanco.
- B) Se obtiene un tamaño de partícula muy pequeño.
- C) Suele ser necesarias etapas de sedimentación y homogeneización posteriores al secado.
- D) Puede producirse un quemado parcial de partículas de leche.

57. En relación con la refrigeración de alimentos indique la respuesta correcta:

- A) Es un proceso de conservación por frío que consigue paralizar totalmente el crecimiento microbiano y las reacciones químicas que tienen lugar en los alimentos.
- B) Cuando se refrigera a temperatura próximas a 1°C hay que tener en cuenta factores como la cristalización.
- C) La refrigeración sólo implica cambios en el calor sensible del producto.
- D) La temperatura de refrigeración óptima es igual para todos los alimentos.



58. En relación con la liofilización de alimentos indique la respuesta incorrecta:

- A) Es un tipo de deshidratación por sublimación.
- B) El paso previo a la liofilización es la congelación de los productos.
- C) La temperatura y la presión parcial de vapor de agua han de ser superiores a la del punto triple.
- D) La bomba de vacío es uno de los componentes principales del liofilizador.

59. Cuando se pretende esterilizar alimentos mediante radiaciones ionizantes, ¿cuáles son los intervalos de dosis habituales?

- A) 25-50 kGy.
- B) 0,15-0,50 kGy.
- C) 200-300 kGy.
- D) 0,5-1,0 kGy.

60. ¿Cuál de los siguientes tratamientos clásicos en la industria NO es un proceso de esterilización de alimentos?

- A) Tratamiento térmico por contacto indirecto con vapor.
- B) Proceso de inyección directa de vapor.
- C) Tratamiento de vacío parcial (“Flash cooler”) con eliminación de vapores.
- D) Tratamiento por infusión en vapor.

61. El objetivo esencial de la microbiología predictiva es describir matemáticamente el crecimiento, la supervivencia o la inactivación de microorganismos en alimentos, bajo condiciones ambientales específicas. En este contexto, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- A) Los modelos primarios permiten predecir la dinámica de la población microbiana a lo largo del tiempo, utilizando un número limitado de parámetros cinéticos (por ejemplo: el período de latencia, la tasa de crecimiento o inactivación, etc)
- B) Los modelos secundarios nunca se utilizan para predecir el efecto de los parámetros ambientales (ej. temperatura, NaCl, pH, etc.) sobre los parámetros cinéticos.
- C) El modelo descrito por Baranyi y Roberts (1994) es un tipo de modelo secundario.
- D) El desarrollo de un modelo predictivo no requiere un diseño experimental.



62. Uno de los objetivos de la bioconservación de los alimentos es:

- A) Utilizar antimicrobianos exclusivamente de origen bacteriano (por ejemplo, bacteriocinas).
- B) Utilizar antimicrobianos de origen microbiano o vegetal, pero no animal.
- C) Mejorar la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos combinando antimicrobianos naturales junto con otras estrategias de conservación.**
- D) Utilizar antibióticos en alimentos para evitar la presencia de bacterias patógenas.

63. Los cultivos protectores utilizados en bioconservación de alimentos consisten en:

- A) Especies fúngicas productoras de antibióticos como la penicilina.
- B) Especies bacterianas utilizadas como cultivos iniciadores responsables de la fermentación de los alimentos.
- C) Especies bacterianas productoras de bacteriocinas exclusivamente.
- D) Especies bacterianas capaces de inhibir el desarrollo de microorganismos patógenos o alterantes sin modificar las propiedades organolépticas de los alimentos

64. Respecto a la gestión del suero lácteo

- A) No requiere gestión medioambiental específica al tener una escasa DQO.
- B) No requiere gestión puesto que se no se trata de un residuo contaminante.
- C) Existe una recomendación para su gestión medioambiental al tener un alta DBO.
- D) Existe un Real Decreto que regula su gestión al ser un producto con una elevada DBO y DQO.

65. Respecto a la recuperación del suero lácteo

- A) No es necesaria su recuperación al ser un residuo no contaminante de escaso valor.
- B) Se destina al consumo animal y no se permite su uso para consumo humano.
- C) Se destina exclusivamente a la generación de suero en polvo para alimentación humana.
- D) Tiene de alto valor nutricional y se puede destinar a consumo humano o animal.

66. ¿Cuál es el medio de cultivo de elección para el aislamiento y recuento de enterobacterias en leche y productos lácteos?

- A) El agar MacConkey.
- B) El agar Verde brillante-Bilis-Lactosa.
- C) El agar Cristal violeta-Rojo neutro-Bilis-Glucosa.
- D) El agar EC con sales biliares y MUG (4 metilumbeliferil- β -D-glucuronido).



67. Está relacionado con las técnicas independientes de cultivo:

- A) FISH, qPCR y microarrays.
- B) FISH, PCR y microtomos.
- C) FISH, PCR, y microondas.
- D) FISH, qPCR y microsporas.

68. La técnica PCR NO requiere:

- A) El conocimiento de las secuencias de nucleótidos del fragmento de ADN que se quiere replicar.
- B) Un gran control en los cambios de temperatura.
- C) Un manómetro calibrado.
- D) Un termociclador.

69. Según el propósito de uso, los medios de cultivo microbiológico se clasifican como:

- A) Medios de enriquecimiento, selectivos, diferenciales, selectivos diferenciales.
- B) Medios de enriquecimiento, no selectivos, diferenciales, selectivos diferenciales.
- C) Medios de enriquecimiento líquidos o sólidos.
- D) Medios de enriquecimiento naturales o sintéticos.

70. En relación con la temperatura utilizada durante el cultivo microbiano es cierto que:

- A) Cada microorganismo tiene una temperatura óptima en la cual su crecimiento es más lento.
- B) De acuerdo con el rango de temperatura a la que crecen, los microorganismos se dividen en psicrófilos, mesófilos y termófilos.
- C) La temperatura no es un factor importante durante el cultivo.
- D) a y c son ciertas.

71. En relación con los cultivos *starter* es cierto que:

- A) Son de uso exclusivo en la industria láctea.
- B) Es una de las aplicaciones más modernas de la industria láctea.
- C) Se añaden al producto para mejorar su conservación, pero sin que modifique sus características organolépticas.
- D) Se definen como una o más cepas de una o más especies que se utilizan para inocular un producto con el fin de iniciar su fermentación.



72. De acuerdo con el número y tipo de cepas presente en un cultivo *starter*, una denominación y definición correcta es:

- A) Cultivo de cepa única, formado por una cepa de varias especies.
- B) Cultivo definido múltiple, formado por varias cepas conocidas de distintas especies.
- C) Cultivo definido mixto, formado por varias cepas conocidas de una especie determinada.
- D) Cultivo indefinido o artesano, formado por numerosas especies y cepas, total o parcialmente desconocida.

73. En relación con la centrifugación NO es cierto que:

- A) La centrifugación es una técnica de separación por sedimentación.
- B) La velocidad de sedimentación es el tiempo que tarda en sedimentar una partícula.
- C) En la centrifugación zonal se utilizan gradientes de densidad.
- D) La centrifugación isopícnica separa en función del tamaño de partícula.

74. ¿Qué tienen en común las valoraciones ácido-base y redox?

- A) Utilizan las mismas soluciones indicadoras.
- B) Se basan en alcanzar el punto de equivalencia de la reacción.
- C) Necesitan un volumen mínimo de 1 mL para poder llevarse a cabo.
- D) Tienen dos puntos de equilibrio en su curva de valoración.

75. En cromatografía de gases, a menor diámetro de la columna:

- A) Mayor resolución y tiempo de retención.
- B) Menor resolución y mayor tiempo de retención.
- C) Mayor resolución y menor tiempo de retención.
- D) Menor resolución y menor tiempo de retención.

76. ¿Cuál de los siguientes detectores NO se utiliza en cromatografía de gases?:

- A) Haz de fotodiodos (DAD).
- B) Ionización a la llama (FID).
- C) Captura de electrones (ECD).
- D) Espectrometría de masas de tiempo de vuelo (TOF).



77. En Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) son sistemas de detención

Ultravioleta- Visible:

- A) Detector tipo deflexión.
- B) Detector de longitud de onda fija y variable.
- C) Detector amperométrico.
- D) Detector según el sistema óptico.

78. La espectroscopía de fluorescencia es:

- A) Una técnica en las que las moléculas vibran a la frecuencia del IR y absorben parte de esta radiación.
- B) Una técnica basada en medir la radiación emitida por una molécula tras una absorción previa.
- C) Es una técnica basada en la absorción de ondas de radio por parte del núcleo de determinados átomos sometidos a un campo magnético.
- D) Es una técnica basada en la interacción de átomos de metal en estado gaseoso con una radiación, absorbiéndola y provocando cambios en el nivel de energía de los electrones.

79. En la determinación de residuos de antibióticos en leche es cierto que:

- A) Entre los métodos que se emplean en el cribado de rutina de residuos antibióticos en leche en los laboratorios interprofesionales lácteos, los métodos microbiológicos son los más frecuentes.
- B) Para la leche cruda de vaca y cabra la normativa española señala que debe realizarse una prueba de detección de residuos de antibióticos beta-lactámicos en una de cada cinco cisternas que lleguen a un centro lácteo.
- C) En las explotaciones de ganado ovino es obligatorio realizar una prueba “in situ” de presencia de residuos de tetraciclinas cada vez que se vaya a cargar la leche del tanque de refrigeración al camión cisterna.
- D) Entre los métodos de confirmación los laboratorios oficiales utilizan ensayos basados en receptores.



80. Para el análisis de compuestos del aroma de leche y productos lácteos, ¿qué técnicas analíticas utilizarías?

- A) Diversas, como la cromatografía de gases, la nariz electrónica o el análisis sensorial.
- B) Exclusivamente la cromatografía de gases acoplada a un detector de masas.
- C) Cromatografía líquida acoplada a un espectrómetro de masas con trampa iónica.
- D) Cualquiera de las técnicas aplicadas al análisis de proteínas.

81. Para determinar la viscosidad cinemática del lactosuero ¿cuál sería el viscosímetro preferente a utilizar?

- A) Un viscosímetro rotacional.
- B) Un viscosímetro de placas concéntricas.
- C) Un viscosímetro capilar de flujo.
- D) Un viscosímetro de placas paralelas.

82. ¿Qué metodología se utiliza para determinar el contenido de leche de vaca en quesos de leche de oveja?

- A) Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).
- B) Electroforesis en gel de poliacrilamida a pH 8,3.
- C) Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).
- D) Cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (LC-MS).

83. ¿Cuál es el método de referencia de determinación de la materia grasa en quesos?

- A) Método electroquímico.
- B) Método gravimétrico.
- C) Método cromatográfico.
- D) Método electroforético.

84. De conformidad con la legislación española, ¿qué conservante se puede añadir a las muestras de leche destinadas a análisis químico?

- A) Formaldehído o dicromato potásico.
- B) Dicromato potásico o ácido benzoico.
- C) Alcohol isoamílico o formaldehído.
- D) Isopropanol o formaldehído.



85. En análisis sensorial es una prueba discriminativa:

- A) Prueba triangular.
- B) Prueba de ordenamiento.
- C) Prueba descriptiva.
- D) Prueba afectiva.

86. Un experimento comparativo simple

- A) Consiste en comparar la hipótesis simple con la hipótesis nula.
- B) Consiste en comparar dos condiciones o tratamientos, es decir dos niveles de un factor.
- C) Consiste en comparar la media de una muestra con un valor de referencia fijo.
- D) Consiste en comparar la media con la desviación estándar de dos muestras.

87. Las bases de datos y paquetes estadísticos más habituales

- A) Están únicamente disponibles bajo licencia de uso.
- B) Pueden ser utilizados en cualquier tipo de ordenador dado que no precisan de requerimientos específicos.
- C) Están disponibles bajo licencia de uso y algunos son de acceso libre.
- D) Todos ellos realizan el mismo tipo de análisis estadístico.

88. De entre las siguientes alternativas, señale cuál es la afirmación correcta con respecto a la covarianza y la correlación.

- A) La covarianza mide la relación lineal entre dos variables. La covarianza será alta cuando las dos variables varían conjuntamente de forma lineal.
- B) La covarianza es una medida más conveniente que el coeficiente de correlación lineal, ya que la covarianza no depende de la escala de las variables.
- C) Si la covarianza entre dos variables es pequeña, podemos afirmar que no hay relación entre las variables.
- D) Si existe una relación lineal exacta entre dos variables, su coeficiente de correlación es menor que 1 en valor absoluto.



89. Como es sabido, una vez ajustado un modelo de regresión a unos datos, obtenemos los residuos como la diferencia entre los valores observados menos los previstos. ¿Cuáles son las hipótesis básicas que debemos comprobar para la validación del modelo de regresión lineal?

- A) Normalidad de los residuos y significación de los parámetros estimados.
- B) Distribución normal y varianza constante.
- C) Distribución normal, varianza constante y correlación alta.
- D) Distribución normal, varianza constante e independencia.

90. ¿Qué clase de peligro indica el siguiente pictograma?

- A) Explosivo.
- B) Comburente.
- C) Gases a presión.
- D) Combustible.



91. ¿Cuál de los siguientes epígrafes NO es una medida específica de seguridad en el trasvase y manejo de agentes químicos peligrosos (AQP)

- A) Disponer con antelación de información completa de los AQP (a través de etiquetas y hojas de seguridad).
- B) Se permite comer en el recinto donde se realiza la actividad con los AQP, siempre que se empleen los EPIs adecuados.
- C) Se permite trasvasar cantidades pequeñas de AQP, pero se recomienda evitar cualquier tipo de trasvase en la medida de lo posible.
- D) Mantener los envases cerrados herméticamente.

92. La medición de acidez titulable implica:

- A) Tres agentes o medios: el titulante, el titulado y el indicador.
- B) El agente titulante que es un ácido, y el agente titulado que es la base.
- C) El analito y el indicador correspondiente.
- D) El agente titulado y el ácido correspondiente.



93. Un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:

- A. Es una herramienta enfocada en determinar la competencia técnica del personal y la validación de ensayos.
- B) Es una herramienta enfocada en la mejora continua de la calidad y por tanto en la satisfacción del cliente.
- C) Es una herramienta enfocada en determinar la validez técnica de las operaciones que se realizan.
- D) Es una herramienta que proporciona los requisitos necesarios que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración. El objetivo principal es garantizar la fiabilidad de los resultados analíticos.

94. Tipos de inyectores del sistema de Cromatografía de Gases:

- A). Directo e indirecto.
- B) Arreglo de diodos y fluorescencia.
- C) On-column y Split.
- D) Split y bomba cuaternaria 95.

95. Respecto a la presencia de micotoxinas en leche y derivados lácteos, NO es cierto que:

- A) El contenido máximo de aflatoxina M1 admisible en leche es de 0,050 µg/kg y en queso es de 0,2 µg/kg, según la normativa de la Unión Europea.
- B) Entre las técnicas de cribado de aflatoxina M1 en leche más frecuentes se encuentran los enzimoimmunoensayos.
- C) En el control oficial de aflatoxina M1 en leche a granel el volumen o peso mínimo de la muestra global debe ser de 1 litro o 1 kilo
- D) Uno de los métodos más empleados en la confirmación de aflatoxina M1 en leche es la cromatografía líquida previa extracción con columna de inmovilización.

96. Cuando en un proceso de esterilización se desea alcanzar un valor de reducción decimal de $n = 5$ de un microorganismo, siendo la contaminación inicial de 10^6 microorganismos, la reducción del citado microorganismo sería:

- A) $1/5 = 0.2$, es decir, reducción de un 20% de microorganismos.
- B) Los microorganismos se reducen un 95%.
- C) Los microorganismos se reducen un 99.9990%.
- D) Los microorganismos se reducen un 99.9999 %.



97. En relación a las colecciones de microorganismos **NO** es cierto que:

- A) En ellas se asegura su preservación, mantenimiento y disponibilidad.
- B) Son colecciones de microorganismos inviables cuyo objetivo es su estudio genético.
- C) Tienen como objetivo colaborar con la conservación de la biodiversidad.
- D) Entre las áreas que se ven beneficiadas con la preservación de microorganismos se encuentra la producción de alimentos.

98. De acuerdo con la Norma ISO 4833-1 (2013), ¿cuántas colonias deben contener las placas de agar para ser contadas en la enumeración de microorganismos aerobios mesófilos?

- A) Entre 30 y 300.
- B) Entre 20 y 300.
- C) Entre 15 y 300.
- D) Entre 10 y 300.

99. ¿Cuál de estos elementos **NO** es un equipo de protección individual (EPI)?

- A) Bata de laboratorio.
- B) Guantes de algodón.
- C) Gafas protectoras de plástico.
- D) Mascarilla quirúrgica.

100. Un biorreactor semicontinuo tipo feed-batch (o de alimentación por lotes) se diseña para:

- A) Evitar la concentración excesiva de productos que puedan ser inhibidores.
- B) Ajustar el volumen de la reacción evitando el llenado del biorreactor.
- C) Controlar la introducción de un sustrato limitante del crecimiento del cultivo.
- D) Conseguir trabajar en la zona de crecimiento estacionario del microorganismo.

12 de Mayo de 2021

