

Módulo de producción pecuaria

Saber Pro



Presidente de la República
Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo

Viceministro de Educación Superior
Luis Fernando Pérez Pérez

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2018.
Todos los derechos de autor reservados.

Gestora del módulo
Zandra A. Parra Niño

Edición
Juan Camilo Gómez Barrera

Diseño de portada y diagramación
Diana Téllez Martínez

Portada
Foto de freepik.es (2018). Portafolio en Foto de comida creado por freepik - www.freepik.es

Directora General
María Figueroa Cahnspeyer

Secretaria General
Liliam Amparo Cubillos Vargas

Directora de Evaluación
Natalia González Gómez

Director de Producción y Operaciones
Giovany Babativa Márquez

Director de Tecnología
Felipe Guzmán Ramírez

Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
María Paula Vernaza Díaz

Oficina Gestión de Proyectos de Investigación
Luis Eduardo Jaramillo Flechas

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Nubia Rocío Sánchez Martínez

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Luis Javier Toro Baquero

Subdirección de Estadísticas

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Ana María Restrepo Sáenz

ISBN de la versión digital: 978-958-11-1104-6

Bogotá, D. C., octubre de 2018



ADVERTENCIA

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del Icfes y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICFES

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **DE FORMA GRATUITA Y LIBRE DE CUALQUIER CARGO**, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Estos materiales y documentos están normados por la presente política, y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos.** Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar*, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISBN (International Standard Book Number, o Número Normalizado Internacional para Libros) que facilita la identificación no solo de cada título, sino de la autoría, de la edición, del editor y del país en donde se edita.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre la fuente de autor; lo anterior siempre que estos no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto a cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso, queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El Icfes realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

El Icfes adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.

* La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones, y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, generando que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto a las obras originales que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

¿Qué contiene este cuadernillo?

Este es un cuadernillo con preguntas del Módulo de producción pecuaria de Saber Pro que fueron utilizadas en exámenes anteriores. Estas serán útiles para familiarizarte y conocer aún más la prueba. Al final del documento encontrarás las respuestas correctas de cada una de las preguntas.

¡Recuerda!

Los exámenes Saber evalúan competencias, por tanto, en las preguntas encontrarás una situación (que debes tratar de entender) en la que tendrás que aplicar tus conocimientos para tomar decisiones y elegir la mejor respuesta.

1. La inmunidad activa natural es una estrategia que puede aplicarse en el desarrollo del manejo integral de algunas enfermedades prevalentes. En este sentido, el mantenimiento de la estabilidad enzoótica busca

- A. estimular el sistema inmune y los mecanismos de defensa a patógenos.
- B. bloquear la transferencia de inmunidad desde la madre al hijo.
- C. evitar el contacto de animales susceptibles a agentes patógenos.
- D. incorporar agentes patógenos susceptibles al control químico o biológico.

2. En rumiantes, la alimentación con dietas fibrosas depende de la actividad metabólica del tracto gastrointestinal, la cual está relacionada con características propias del rumen, que deben corresponder en promedio a un:

- A. Medio anaeróbico, temperatura 37 °C, pH 5,5.
- B. Medio anaeróbico, temperatura 37 °C, pH 6,2.
- C. Medio anaeróbico, temperatura 39 °C, pH 5,5.
- D. Medio anaeróbico, temperatura 39 °C, pH 6,2.

3. En la producción de leche, las Buenas Prácticas de Manejo (BPM) hacen referencia a todas las condiciones y medidas necesarias durante su obtención, transporte, transformación, almacenamiento y distribución para garantizar la inocuidad del producto. Cuando se detectan sustancias de origen mineral, orgánico o biológico en una muestra, el producto se considera contaminado si

- A. se superan los niveles permitidos por las normas vigentes.
- B. el análisis reporta presencia de calcio.
- C. se detecta la presencia de unidades formadoras de colonias (UFC).
- D. se reporta presencia de bacterias del género *Butiryvibrio*.

4. En Colombia, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en su Resolución 991 de 2001, prohíbe el uso de harinas vaporizadas de carne, de sangre, de hueso y de despojos de mamíferos para la alimentación de rumiantes y elaboración de fertilizantes.

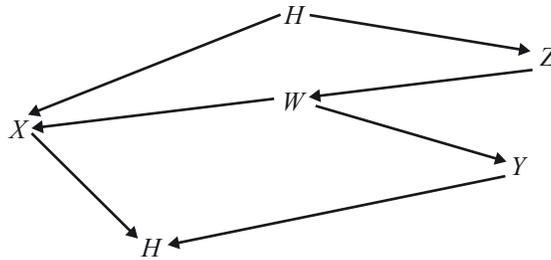
Esta medida zoonosanitaria evita

- A. sobrecarga de nitrógeno en dietas animales.
- B. contaminación con priones de la dieta y fertilizantes.
- C. desbalance nutricional y fertilizantes ineficaces.
- D. dietas y fertilizantes con nitrógeno no asimilable.

5. En Colombia, el sistema meteorológico que condiciona en mayor grado el clima, que propicia el régimen monomodal y bimodal de lluvias y la diversidad de ecosistemas es

- A. el fenómeno de El Niño.
- B. la circulación de la atmósfera.
- C. la zona de confluencia intertropical.
- D. los vientos alisios.

6. La consanguinidad en los animales es una característica que en muchos sistemas productivos se evita, dadas sus consecuencias morfológicas y productivas.



En el esquema, el individuo consanguíneo es

- A. X.
 - B. Y.
 - C. Z.
 - D. W.
7. La proteína cruda hace referencia al porcentaje de nitrógeno total presente en una dieta o materia prima y la decisión de su uso; para las diferentes especies, se basa en la forma estructural en que el nitrógeno se encuentre presente.

Una dieta con un alto contenido de nitrógeno no proteico puede utilizarse eficientemente en las siguientes especies:

- A. Aves, ovinos y caprinos.
 - B. Bovinos, camélidos e impalas.
 - C. Cerdos, búfalos y equinos.
 - D. Peces, aves y ovinos.
8. El consumo voluntario de alimento está determinado por múltiples factores inherentes al animal, al alimento y al medio, entre otros. De acuerdo con diversos estudios y evaluaciones sobre la alimentación de rumiantes, se puede afirmar que
- A. la suplementación con grasas disminuye la producción de colecistoquininas en el intestino delgado, lo que incrementa el apetito y por ende el consumo voluntario.
 - B. la tasa de pasaje está relacionada con la digestibilidad del alimento, aunque carece de efectos en el consumo voluntario.
 - C. los forrajes aumentan su digestibilidad al incrementarse la temperatura ambiental en la cual se desarrollan, lo que mejora el consumo voluntario.
 - D. niveles de proteína por debajo del 7 % en la dieta forrajera, generalmente, limitan el consumo voluntario.

9. La prevención de enfermedades requiere el conocimiento de factores de riesgo asociados a su presentación. En este sentido, se espera que la presencia de un factor de riesgo de una enfermedad X a nivel poblacional

- A. reduzca la presencia de casos de la enfermedad.
- B. evita la exposición de los animales a otros factores de riesgo.
- C. incremente la frecuencia de casos de la enfermedad.
- D. promueva la exposición de los animales a otros factores de riesgo.

- 10.** En genética de poblaciones, la ley del equilibrio de Hardy-Weinberg indica que en una población las frecuencias genotípicas y alélicas permanecen constantes de generación en generación.

Una característica que altera este equilibrio es la presentación de

- A.** heterosis.
- B.** selección.
- C.** epistasia.
- D.** cruzamiento.

- 11.** La intensidad de la lluvia es un factor meteorológico importante en la producción pecuaria y la conservación del recurso suelo.

Desde el punto de vista de pérdida y conservación de suelos, la intensidad de la lluvia es un factor que se tiene en cuenta para el cálculo de

- A.** la cobertura vegetal, asociada a la interceptación de lluvia.
- B.** la erosividad, asociada a la cinética de la lluvia.
- C.** la erodabilidad, asociada a la materia orgánica.
- D.** el balance hídrico, asociado a la evapotranspiración.

- 12.** De acuerdo con las recomendaciones estipuladas en la Guía de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), generadas por el Instituto Colombiano Agropecuario en Colombia, en el momento de realizar la planeación estratégica del lugar donde se establecerá el sistema de producción animal, el profesional debe revisar, prioritariamente en la zona,

- A.** las condiciones climáticas para el confort animal.
- B.** el plan de ordenamiento territorial del municipio.
- C.** la disponibilidad y el costo de materias primas.
- D.** el plan organizacional de los recursos humanos.

- 13.** La hipocalcemia clínica se presenta en vacas recién paridas por una alta demanda de calcio de la glándula mamaria. Así, la homeostasis del calcio involucra un incremento de su absorción a nivel intestinal, reabsorción de Ca del filtrado del glómerulo renal y reabsorción del mismo en los osteoclastos del hueso. Las hormonas involucradas en estos procesos son

- A.** somatomedina C y somatotropina (GH).
- B.** hormona luteinizante (LH) y hormona estimulante del folículo (FSH).
- C.** paratohormona (PTH) y 1,25-hidroxivitamina D3.
- D.** hormonas adrenocorticotropas (ACTH).

- 14.** Para la selección de un lugar donde se van a construir reservorios de agua y estanques para cultivo de peces, técnicamente se debería buscar que el suelo posea primordialmente

- A.** mesoporos.
- B.** microporos.
- C.** bajo potencial de compactación.
- D.** una estructura prismática y orgánica.

15. Con el mantenimiento de bancos de germoplasma se busca la conservación de la diversidad genética animal, por ejemplo, de las razas criollas.

Las estrategias de conservación *in situ* de los recursos genéticos implica

- A. el mantenimiento de animales vivos en zoológicos certificados, en jaulas confortables para aparearlos.
- B. el almacenaje de material germinal en forma de semen, bajo condiciones de criocongelación.
- C. el mantenimiento de animales vivos en condiciones agroecológicas y de manejo, similares a su ambiente natural.
- D. la conservación de material genético en cámaras frías (1 °C - 20 °C), que en un futuro permita regenerar un individuo o una población.

16. Una firma procesadora de leche le envía los datos de la composición de la leche de 3 hatos en los que usted presta asesoría técnica. De acuerdo con los análisis reportados, debe identificar los problemas más probables en cada una de ellas para tomar acciones de mejora.

Tabla. Características de la leche de tres hatos lecheros.

	Hato B	Hato C	Hato D
Proteína, % MS	2,9	3,1	2,8
Grasa, % MS	3,7	3,0	3,6
Conteo de células somáticas (miles/ml)	200	300	800
Unidades formadoras de colonias (miles)	20	20	1000

De acuerdo con la composición de la leche, se puede inferir que

- A. el hato B tiene problemas de mastitis.
- B. el hato D tiene problemas en la rutina de ordeño.
- C. el hato C no presenta problemas de acidosis ruminal.
- D. el hato B presenta problemas en la rutina de ordeño.

17. En una finca ganadera doble propósito, en trópico bajo, con dos épocas de sequía por año, altas temperaturas, pastoreo extensivo y bajos indicadores productivos, se requiere mitigar el estrés calórico que padecen los animales y mejorar su productividad.

La mejor opción de manejo es

- A. la rotación de potreros.
- B. la producción de ensilaje.
- C. la suplementación estratégica.
- D. el silvopastoreo intensivo.

18. La intensidad de selección se define como el diferencial de selección en unidades de desviación estándar. El progreso genético o ganancia genética corresponde al valor del diferencial de selección por la heredabilidad. En una población de 1.000 vacas cebú se seleccionan el 50 % de estas; la intensidad de selección es 0,8 y el peso al destete fue de 200 kg (desviación estándar $S = 10$). Si la heredabilidad de esta característica es 0,25, el peso promedio de las terneras al destete en la próxima generación será de

- A. 202 kg.
- B. 204 kg.
- C. 206 kg.
- D. 208 kg.

- 19.** La evaluación reproductiva del macho permite predecir el valor reproductivo de este y la toma de decisión sobre su utilización en programas de reproducción natural y asistida. Uno de los parámetros evaluados en el macho es la circunferencia escrotal.

De las siguientes afirmaciones sobre el valor predictivo de la circunferencia escrotal, **NO** es cierto que

- A.** se relaciona con la capacidad de producir espermatozoides.
- B.** tiene alta relación con el comienzo de la pubertad.
- C.** es una variable con alto grado de heredabilidad.
- D.** varía con la actividad reproductiva del macho.

- 20.** Una ganadería doble propósito presenta las siguientes características: 100 ha de extensión, se localiza en un bosque seco tropical, con baja oferta y calidad forrajera, suelos compactados e inundables. 25 vacas cruzadas que producen 100 litros de leche/día. Alta infestación de ectoparásitos e incidencia de anaplasmosis. Alta demanda por leche cruda y cuajada. Exigencia de autoridades sanitarias por buenas prácticas de producción e instalaciones adecuadas.

Se realizó un análisis DOFA y dio como resultado que la mejor estrategia ofensiva (aprovechamiento de oportunidades y fortalezas) a corto plazo es

- A.** el establecimiento de sistemas silvopastoriles y la producción de más leche cruda.
- B.** la fertilización de potreros y la adecuación de instalaciones para procesar cuajada.
- C.** la suplementación de vacas por rendimiento lechero y la producción de cuajada.
- D.** el establecimiento del control de ectoparásitos y la implementación de buenas prácticas.

- 21.** En una evaluación genética realizada en diferentes fincas dedicadas a la cría de bovinos doble propósito, se calcularon parámetros genéticos para las características producción de leche y conversión alimenticia.

Si la correlación genética para estas características es de +0,8, esto indica que para un programa de mejoramiento genético de las dos características,

- A.** solo se necesita seleccionar una de las características de interés.
- B.** la selección de una de ellas no interfiere en la selección de la otra.
- C.** la selección de una de ellas implica una reducción de la otra.
- D.** de todas maneras es necesario seleccionar para las dos características.

- 22.** En la espermiogénesis el objetivo es crear espermatozoides; en este proceso, las células madres pasarán por diferentes fases de maduración. Las características básicas que diferencian una esmatida de un espermatozoide son:

- A.** El alargamiento del núcleo, acumulación de mitocondrias y sinapsis de cromosomas homólogos.
- B.** El desarrollo del flagelo, separación del epitelio germinal e intercambio de nutrientes con las células de Sertoli.
- C.** La condensación de la cromatina nuclear, formación del acrosoma y desarrollo de las estructuras del flagelo.
- D.** La replicación del ADN, reorganización de mitocondrias en la pieza intermedia y separación del epitelio germinal.

23. La prevención de enfermedades requiere el conocimiento de factores de riesgo asociados a su presentación. En este sentido, se espera que la presencia de un factor de riesgo de una enfermedad X a nivel poblacional

- A. reduzca la presencia de casos de la enfermedad.
- B. evite la presencia casos de la enfermedad.
- C. incremente la frecuencia de casos de la enfermedad.
- D. aumente la exposición de los animales al agente patógeno.

24. Los procesos de fermentación y sus productos finales son esencialmente idénticos en el rumen de los bovinos que en el ciego de los caballos. No obstante, la posición en la cual se encuentra la fermentación respecto al intestino delgado tiene importantes implicaciones fisiológicas y nutricionales.

De acuerdo con lo anterior, **NO** tiene una implicación nutricional en rumiantes

- A. la posibilidad de aprovechar la proteína de origen microbial.
- B. la habilidad para extraer eficientemente la energía a partir de celulosa.
- C. la habilidad para utilizar directamente la fuente dietaria de hexosas.
- D. la posibilidad de aprovechar fuentes de nitrógeno de baja calidad.

26. La conversión alimenticia es un indicador que permite determinar la eficiencia de una dieta en términos del producto final obtenido. Al realizar la comparación de las dietas A y B los valores de conversión alimenticia obtenidos fueron 1,8 y 2,3, respectivamente, lo cual indica que la dieta

- A. A es económicamente menos favorable que la dieta B .
- B. A presenta una mayor eficiencia que la dieta B .
- C. B es nutricionalmente de mejor calidad que B .
- D. B presenta una mayor eficiencia que la dieta A .

27. En producción animal, los logros de un programa de cruzamientos dependerán de la magnitud del vigor híbrido y de la productividad de las razas que originaron los mestizos. Existirá vigor híbrido cuando al aparearse individuos de diferente

- A. genotipo, el comportamiento de los mestizos es igual al promedio de los padres.
- B. procedencia, se expresa la habilidad materna produciendo crías de mejor peso.
- C. origen genético, se produce un aumento de la heterocigosis.
- D. fenotipo, se produce un aumento de la homocigosis.

Información de cada pregunta

Posición	Afirmación	Respuesta correcta
1	Diseñar, implementar y/o validar los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.	A
2	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	D
3	Diseñar, implementar y/o validar los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.	A
4	Diseñar, implementar y/o validar los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.	B
5	Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.	C
6	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	A
7	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	B
8	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	D

Continúa en la siguiente página

Continuación tabla

Posición	Afirmación	Respuesta correcta
9	Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.	C
10	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	B
11	Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.	B
12	Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.	B
13	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	C
14	Comprender los aspectos y condiciones administrativas y socio económicas de los sistemas de producción animal, para el análisis, diseño, formulación y aplicación de propuestas de gestión de la tecnología, mediante el análisis de los factores internos y externos de la empresa pecuaria para generar viabilidad técnica, administrativa y financiera.	B
15	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	C
16	Diseñar, implementar y/o validar los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.	B

Continúa en la siguiente página

Continuación tabla

Posición	Afirmación	Respuesta correcta
17	Diseñar, implementar y/o validar los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.	D
18	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	A
19	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	D
20	Entender los sistemas de producción pecuaria locales en los contextos socio-económicos globales, y regionales para su proyección en un ambiente de gestión tecnológica como base para el desarrollo de la sociedad.	C
21	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	A
22	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	C
23	Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.	C
24	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	C
25	Conocer los principios de la nutrición y la alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y comprender y desarrollar sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	B
26	Comprender los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.	C

