



GUÍA DE
ORIENTACIÓN

Saber Pro Competencias Específicas

Módulo de Salud y Bienestar Animal
2017

Presidente de la República
Juan Manuel Santos Calderón

Ministra de Educación Nacional
Yaneth Giha Tovar

Viceministra de Educación Superior
Natalia Ruiz Rodgers

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2017.
Todos los derechos de autor reservados.

Directora General
Ximena Dueñas Herrera

Secretaria General
María Sofía Arango Arango

Director de Evaluación
Hugo Andrés Gutiérrez Rojas

Director de Producción y Operaciones
Giovany Babativa Márquez

Directora de Tecnología
Ingrid Picón Carrascal

Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
Ilba Janneth Cárdenas Fonseca

Jefe Oficina Gestión de Proyectos de Investigación
Luis Eduardo Jaramillo Flechas

Subdirector de Producción de Instrumentos
Luis Javier Toro Baquero

Subdirectora de Diseño de Instrumentos
Luisa Fernanda Benavides Reina

Subdirector de Estadística
Cristian Fernando Téllez Piñerez

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Silvana Godoy Mateus

Revisión de estilo
Leonardo Galeano Barbosa

Diagramación
Diana Téllez Martínez

ISBN de la versión digital: En trámite

Bogotá, D. C., agosto de 2017

Este documento se elaboró a partir de los documentos conceptuales de cada módulo, con la participación de los equipos de gestores de pruebas del Icfes y asesores externos.

Coordinación de la publicación

Alejandra Calderón
Angélica Piñeros

Equipo de gestores de pruebas del Icfes

Gestores Competencias Específicas

Salud y Bienestar Animal
Zandra A. Parra N.

Asesores externos que han participado en las definiciones y conceptualizaciones del módulo, en las distintas fases y momentos del diseño, construcción y validación de marcos de referencia, especificaciones o preguntas:

Salud y Bienestar Animal
Claudia Jiménez Escobar

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.

Contenido

Presentación	7
I. Características generales del examen de Estado de la calidad de la educación superior, Saber Pro	9
A. ¿Cuáles son los objetivos de Saber Pro?	9
B. ¿A quiénes evalúa?	9
C. ¿Qué se evalúa?	9
D. Metodología para la elaboración de los módulos	10
II. Estructura del examen Saber Pro	11
A. Módulos que componen el examen	11
1. Módulos de Competencias Genéricas	11
2. Módulos de Competencias Específicas	11
B. Tipos de preguntas	12
C. Cuestionario de contexto	12
D. Sesiones del examen	13
III. Especificaciones del Módulo de Salud y Bienestar Animal	14
A. Competencia evaluada en el módulo	14
B. ¿Quiénes presentan este módulo específico?	15
C. Ejemplos de preguntas	16

Lista de tablas

Tabla 1. Módulos de competencias específicas	11
Tabla 2. Estructura de aplicación de la primera sesión	13
Tabla 3. Estructura de aplicación de la segunda sesión	13
Tabla 4. Afirmaciones y evidencias del módulo	14
Tabla 5. Lista de programas que pueden presentar el módulo	15



PRESENTACIÓN

La Ley 1324 de 2009¹ le confiere al Instituto Colombiano para Evaluación de la Educación (Icfes) la misión de evaluar, mediante exámenes externos estandarizados, la formación que se ofrece en el servicio educativo en los distintos niveles. También establece que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) define lo que debe evaluarse en estos exámenes.

Por su parte, en el Plan Decenal 2006-2016 se propuso “organizar, implementar y consolidar un sistema de seguimiento y evaluación del sector educativo, que dé cuenta de los logros y dificultades de los estudiantes, su acceso, cobertura y permanencia en el sistema y la eficiencia de los entes responsables de la prestación y la calidad del servicio”².

Para cumplir con lo anterior, el Icfes ha avanzado en la alineación del Sistema Nacional de Evaluación Externa Estandarizada (SNEE), a través de la reestructuración de los exámenes: en 2009 con un nuevo diseño de Saber 3.º, 5.º y 9.º; en 2010 con el rediseño de Saber Pro; en 2014 con los cambios en Saber 11.º y en 2015 con la aprobación de un examen con módulos genéricos para Saber TyT. La alineación posibilita la comparación de los resultados en distintos niveles educativos, ya que los exámenes Saber evalúan competencias comunes en algunas áreas, es decir, las competencias genéricas.

¹Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1324 de 2009: por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el Icfes. *Diario Oficial*, 13 de julio de 2009, n.º 47.409. Bogotá, D. C.: Imprenta Nacional de Colombia.

²Asamblea Nacional por la Educación. (2007). Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016: compendio general (p. 16). Disponible en: <http://www.plandecenal.edu.co>

El *Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior, Saber Pro*, está compuesto por módulos de competencias genéricas³ y específicas. Las primeras son entendidas como aquellas que deben desarrollar todos los estudiantes sin distinción de su área de conocimiento, mientras que las específicas son aplicadas según los grupos de programas con características de formación similares.

Este documento tiene como objeto dar a conocer a los estudiantes, docentes, directivos de instituciones de educación superior (IES) y a los demás interesados en el examen de Estado de la educación superior, Saber Pro, la información básica sobre las especificaciones del módulo.

Este texto está organizado en 3 capítulos. En el capítulo 1, se informa sobre las características generales de los módulos Saber Pro: sus objetivos, la población que se evalúa y la metodología utilizada por el Icfes en el diseño de los módulos. En el capítulo 2, se presentan la estructura general del examen, los tipos de preguntas que se utilizan, lo referente a las sesiones y el cuestionario de contexto. En el capítulo 3, se describen las especificaciones del módulo y se presentan algunos ejemplos de preguntas.

Las personas interesadas en obtener información sobre los demás módulos Saber Pro pueden consultar la guía correspondiente en la página web de Icfes:

<http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-pro/guias-de-orientacion>

³El Ministerio de Educación Nacional (MEN) junto con el Icfes han definido los constructos y competencias que se evalúan con los módulos genéricos. Disponible en Ministerio de Educación Nacional (2012). Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EXAMEN DE ESTADO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, SABER PRO

A. ¿Cuáles son los objetivos de Saber Pro?

La aplicación de los módulos de competencias genéricas y específicas que conforman los exámenes de Estado Saber Pro, tienen como objetivo evaluar y proporcionar un reporte del grado de desarrollo de habilidades y conocimientos generales y particulares de estudiantes que han aprobado el 75 % de los créditos de sus estudios profesionales.

B. ¿A quiénes evalúa?

Con la publicación de la Ley 1324 de 2009 y el Decreto 3963 del mismo año, se dio una nueva orientación a los exámenes de Estado de la educación superior (Saber Pro y Saber T y T), que se establecieron como obligatorios para obtener el título del nivel de pregrado.

Cabe aclarar que el nivel de pregrado tiene tres niveles de formación:

- Nivel Técnico Profesional (relativo a programas técnicos profesionales).
- Nivel Tecnológico (relativo a programas tecnológicos profesionales).
- Nivel Profesional (relativo a programas profesionales universitarios).

C. ¿Qué se evalúa?

Las competencias genéricas del examen de Estado Saber Pro, evalúa a todos los estudiantes sin distinción de su área de conocimiento a través de 5 módulos: 1) Lectura Crítica, 2) Razonamiento Cuantitativo, 3) Competencias Ciudadanas, 4) Comunicación Escrita y 5) Inglés; por otro lado, los módulos de competencias específicas están conformadas por temáticas y contenidos específicos de diferentes programas y de acuerdo a las áreas de formación propias de cada estudiante. Es importante aclarar que el Icfes oferta 40 módulos de competencias específicas, pero es potestad de las instituciones de educación superior (IES) escoger si sus estudiantes presentan o no dichos módulos, y de ser el caso, seleccionar entre 1 y 3 módulos que presentarían los estudiantes de cada uno de sus programas profesionales, de acuerdo al área de formación. Sin embargo, para apoyar la decisión de las IES, el Icfes clasifica la totalidad de programas que se presentan en Grupos de referencia (GR); dichos grupos se arman con programas académicos con características de formación similares y a estos grupos se les sugieren módulos específicos de acuerdo a su área de formación. Los módulos específicos ofertados se pueden consultar en la Tabla 1 del presente documento.

D. Metodología para la elaboración de los módulos

El diseño y construcción de los exámenes Saber se realizan sobre la base de las especificaciones de cada módulo. Estas determinan con exactitud en qué consisten las competencias que se evalúan y cómo se evalúan. Son diseñadas por el Icfes junto con equipos de expertos de cada área. Las especificaciones se desarrollan siguiendo el Modelo Basado en Evidencias (MBE)⁴. De acuerdo con este modelo, en las especificaciones se formalizan, primero, las afirmaciones sobre las competencias que posee un estudiante dado su desempeño en el módulo. Luego, se describen las evidencias que sustentan cada una de las afirmaciones. Por último, se describen las tareas que se le pide realizar al evaluado para obtener las evidencias que dan sustento a las afirmaciones. De esta manera, la elaboración de las especificaciones garantiza una completa comparabilidad de los exámenes.

⁴Este modelo se empezó a usar para el diseño de Saber 5.º y Saber 9.º desde 2007.

II. ESTRUCTURA DEL EXAMEN SABER PRO

A. Módulos que componen el examen

1. Módulos de Competencias Genéricas

El examen Saber Pro se compone de 5 módulos que evalúan las competencias genéricas.

- Lectura Crítica
- Razonamiento Cuantitativo
- Competencias Ciudadanas
- Comunicación Escrita
- Inglés

2. Módulos de Competencias Específicas

Además de los anteriores, hay 40 módulos asociados a temáticas y contenidos específicos que los estudiantes tienen la posibilidad de presentar de acuerdo a su área de formación profesional, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Módulos de Competencias Específicas

Módulos	
Análisis de Problemáticas Psicológicas	Fundamentación en diagnóstico y tratamiento médico
Análisis Económico	Generación de Artefactos
Atención en Salud	Gestión de Organizaciones
Comunicación Jurídica	Gestión del Conflicto
Cuidado de enfermería en los ámbitos clínico y comunitario	Gestión Financiera
Diagnóstico y tratamiento en salud oral	Información y Control Contable
Diseño de Obras de Infraestructura	Intervención en Procesos Sociales
Diseño de Procesos Industriales	Investigación en Ciencias Sociales
Diseño de Sistemas de Control	Investigación Jurídica
Diseño de sistemas de manejo de impacto ambiental	Pensamiento Científico: Ciencias biológicas
Diseño de Sistemas Mecánicos	Pensamiento Científico: Ciencias de la tierra
Diseño de sistemas productivos y logísticos	Pensamiento Científico: Ciencias físicas
Diseño de sistemas, procesos y productos agroindustriales	Pensamiento Científico: Matemáticas y estadística
Diseño de Software	Pensamiento Científico: Química
Enseñar	Procesos Comunicativos
Estudio Proyectual	Producción Agrícola
Evaluar	Producción Pecuaria
Formar	Promoción de la salud y prevención de la enfermedad
Formulación de Proyectos de Ingeniería	Proyecto de Arquitectura
Formulación, evaluación y gestión de proyectos	Salud y Bienestar Animal

Cabe aclarar que los módulos específicos están dirigidos únicamente a estudiantes que presentan por primera vez el examen y que son inscritos directamente por su IES. Cada IES tiene la posibilidad de seleccionar, de acuerdo al Grupo de referencia del programa, una de las combinatorias ofertadas por el Icfes (estas pueden contener entre uno y tres módulos específicos) según lo considere pertinente. Para consultar al detalle estos grupos de referencia y combinatorias, remítase al siguiente *link*:

<http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-pro/combinatorias-y-grupos-de-referencia>

B. Tipos de preguntas

En el examen se utilizan preguntas de selección múltiple con única respuesta que están conformadas por un enunciado (que presenta una situación, contexto, texto, etcétera), la formulación de una tarea de evaluación (aquello que se le pide al estudiante realizar), y cuatro opciones de respuesta, codificadas como A, B, C y D, de las cuales solo una es correcta y válida dada la tarea planteada. El estudiante debe seleccionar entre estas opciones rellenando completamente el círculo correspondiente a la opción de respuesta que considere acertada.

Todas las preguntas de los módulos del examen Saber Pro tienen este formato, excepto el Módulo de Comunicación Escrita, donde el tipo de pregunta es abierta, ya que el estudiante debe desarrollar un texto a partir de una temática propuesta. El estudiante encontrará un espacio de dos páginas para desarrollar el escrito en el módulo respectivo.

C. Cuestionario de contexto

Este cuestionario se entrega a todos los estudiantes para que sea contestado una vez finalizados los módulos de competencias genéricas. Son preguntas cortas (de selección) que se responden en la hoja de respuestas y NO tienen calificación.

Lo que permite el cuestionario es obtener mayor información sobre los estudiantes respecto a un conjunto de indicadores relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje que pueden explicar los desempeños en las pruebas. Por ejemplo, indaga por características del núcleo familiar (composición, estatus laboral y educativo); condiciones del hogar (dotación de bienes dentro de la vivienda, estrato socioeconómico, disponibilidad de conexión a internet y servicio de televisión por cable), y horas promedio de trabajo semanal de los estudiantes.

¿Cuál es el manejo de la información recopilada en este cuestionario?

La información solamente tiene propósitos académicos, por tanto, es confidencial y anónima. Es importante aclarar que no es una evaluación y no afectará los resultados de los estudiantes.

D. Sesiones del examen

El examen se realiza en dos sesiones (ver tablas 2 y 3), la primera es obligatoria para todos los inscritos a Saber Pro, ya que está conformada por 5 módulos que se consideran genéricos para cualquier programa de formación de nivel profesional. Mientras que a la segunda sesión solo asisten quienes hayan sido inscritos por su IES para presentar entre 1 y 3 módulos específicos relativos a su área de formación; para quienes presentan un solo módulo la duración máxima de la segunda sesión será de 90 minutos, si el examen tiene 2 módulos de competencias específicas la segunda sesión tendrá un tiempo máximo de duración de 180 minutos, y si el examen se conforma de 3 módulos la duración máxima de la sesión será de 270 minutos. En el capítulo 3 de esta guía se listan los programas de formación profesional a los que se les recomienda presentar este módulo, puesto que se relaciona con su área de formación.

Tabla 2. Estructura de aplicación de la primera sesión

Sesión	Módulo	Preguntas por módulo	Tiempo máximo por sesión
Primera sesión: Competencias genéricas	Lectura Crítica	35	4 horas y 40 minutos
	Razonamiento Cuantitativo	35	
	Competencias Ciudadanas	35	
	Comunicación Escrita	1	
	Inglés	45	

Tabla 3. Estructura de aplicación de la segunda sesión

Sesión	Módulo	Preguntas del módulo	Tiempo máximo por sesión
Segunda sesión: Competencias específicas	Salud y Bienestar Animal	50	90 minutos

III. ESPECIFICACIONES DEL MÓDULO DE SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

A. Competencia evaluada en el módulo

Este módulo evalúa la competencia profesional relacionada con el abordaje holístico de la salud animal, con base en el cuidado de la salud individual y de las poblaciones en beneficio de su bienestar y de los sistemas productivos. También apropia el cuidado de la salud pública a través del control y prevención de zoonosis y el control de la calidad de alimentos y derivados de origen animal.

Las afirmaciones y evidencias que componen la competencia definida para este módulo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Afirmaciones y evidencias del módulo

Afirmación	Evidencia
1. Conocer las características morfológicas y fisiológicas de las diferentes especies animales.	1.1 Relaciona las estructuras anatómicas y los mecanismos funcionales que ocurren en los organismos de los animales.
2. Evaluar las interacciones (individuo-población y ambiente) que permiten mantener la salud o desencadenar la enfermedad en los animales.	2.1 Reconoce los factores causantes y asociados con la enfermedad (origen, agente, hospedero, ambiente) y su efecto en el organismo animal.
	2.2 Conoce el método clínico para recolectar información del paciente, Interpretarla y relacionarla, para elaborar un diagnóstico etiológico.
	2.3 Establece las medidas necesarias para el manejo, control y tratamiento (farmacológico y/o quirúrgico) de las enfermedades.
3. Conocer los factores relacionados con el funcionamiento de los sistemas de producción animal y en la condición de animales de compañía.	3.1 Relaciona el impacto del manejo nutricional, reproductivo y sanitario en los sistemas de producción animal y en animales de compañía y su efecto en el ambiente.

Continúe en la siguiente página

Continuación Tabla 4

Afirmación	Evidencia
4. Conocer los fundamentos de la epizootiología y la salud pública veterinaria.	4.1 Conoce los procedimientos de vigilancia epidemiológica, prevención, control y erradicación de enfermedades de interés en salud pública.
	4.2 Reconoce las buenas prácticas de producción pecuaria y de manufactura para alimentos y derivados de origen animal.
5. Conocer los principios del Bienestar Animal, la ética profesional y la normatividad pecuaria, en función del mejoramiento de la calidad de vida de los animales.	5.1 Aplica los principios del Bienestar Animal de acuerdo con la normatividad y medidas sanitarias vigentes.
6. Entender la unidad productiva pecuaria y la de prestación de servicios veterinarios como empresas con criterios de viabilidad técnica, financiera, económica y ambiental sustentables.	6.1 Caracteriza las empresas pecuarias y de prestación de servicios veterinarios.

B. ¿Quiénes presentan este módulo específico?

El Módulo de Salud y Bienestar Animal lo pueden presentar los estudiantes de los programas académicos relacionados a continuación.

Tabla 5. Lista de programas que pueden presentar el módulo

Principales programas académicos que aplican el módulo
Medicina Veterinaria
Medicina Veterinaria y Zootecnia
Programas afines

C. Ejemplos de preguntas

En esta sección se presentan ejemplos de preguntas de selección múltiple con única respuesta del Módulo de Salud y Bienestar Animal del examen Saber Pro. Para cada ejemplo de pregunta se indica la afirmación y la respuesta correcta junto con su justificación. Las siguientes preguntas se utilizaron en aplicaciones previas del módulo e ilustran algunas de las tareas de evaluación que forman parte de este.

Pregunta 1

Un mecanismo que da cuenta de la relación entre el estrés y la respuesta inmune es la alteración de procesos neuroinmunoendocrinos.

La asociación entre el estrés y la inmunosupresión en los animales domésticos, se explica por

- A. la secreción de factores liberadores de hormona adrenocorticotrópica por los linfocitos activados en los folículos linfoides.
- B. la liberación de cortisol por las glándulas adrenales y de agentes adrenérgicos en terminales nerviosas de los folículos linfoides.
- C. la liberación de citoquinas con actividad inmunosupresora activada por la estimulación nerviosa en el folículo linfoide.
- D. la producción de factores estimuladores de la secreción de cortisol por las células de la corteza del folículo linfoide.

Clave B

Afirmación Conocer las características morfológicas y fisiológicas de las diferentes especies animales.

Justificación El cortisol producido en la corteza de la glándula adrenal y la liberación de adrenalina y norepinefrina por neuronas que vierten sus terminales nerviosas en los folículos linfoides del tejido linfoide secundario, alteran las fases de activación y efectora de la respuesta inmune.

Pregunta 2

La actividad física aumenta la tasa metabólica de los animales y activa diferentes mecanismos de compensación mediados por respuestas neurohormonales.

Un cambio esperado según esta actividad es

- A. la disminución de la actividad simpática.
- B. el aumento en la actividad parasimpática.
- C. la disminución del gasto cardíaco.
- D. el aumento en la síntesis de noradrenalina.

Clave D

Afirmación

Conocer las características morfológicas y fisiológicas de las diferentes especies animales.

Justificación

Al aumentar la tasa metabólica los sistemas de control se activan para compensar el aumento en el gasto energético. La participación del sistema autónomo es fundamental para generar respuestas que mantengan la homeostasis del sistema. Por lo tanto, la noradrenalina se comporta como la hormona que señala este proceso.

Pregunta 3

Cuando la temperatura ambiental aumenta, los animales activan mecanismos de control que disminuyen la temperatura corporal.

Algunos de estos mecanismos son

- A. la vasoconstricción periférica y el aumento de la frecuencia respiratoria.
- B. la vasodilatación periférica y la disminución de la frecuencia respiratoria.
- C. la vasodilatación periférica y el aumento de la frecuencia respiratoria.
- D. la vasoconstricción periférica y la disminución de la frecuencia respiratoria.

Clave C

Afirmación

Evaluar las interacciones (individuo-población y ambiente) que permiten mantener la salud o desencadenar la enfermedad en los animales.

Justificación

Para eliminar calor el cuerpo utiliza mecanismos que permiten generar una pérdida por convección, para ello aumenta el flujo sanguíneo periférico con lo cual mejora el intercambio de calor con el medio; el calor también puede ser eliminado por la respiración (con el intercambio del aire) y por la sudoración (que genera una pérdida de temperatura con el calentamiento del agua).

Pregunta 4

En un canino con diabetes mellitus, en su sintomatología puede presentar: polidipsia, polifagia y poliuria. Este cuadro clínico se relaciona con

- A. disminución del anabolismo proteico.
- B. hiperproteinemia.
- C. disminución del catabolismo lipídico.
- D. hipoglicemia.

Clave **A**

Afirmación

Evaluar las interacciones (individuo-población y ambiente) que permiten mantener la salud o desencadenar la enfermedad en los animales.

Justificación

Una disminución en el anabolismo proteico conlleva indirectamente un aumento en el consumo de alimento; además, desencadena una hiperglicemia que cursa con la poliuria y por lo mismo con la polidipsia, como en el caso de la diabetes mellitus.

Pregunta 5

Durante un chequeo reproductivo de un lote de vacas cebú brahman, se detectó por palpación rectal una tasa de anestro del 30 %.

Para reanudar la actividad ovárica de este lote de vacas se decidió utilizar progesterona, porque esta hormona

- A. estimula la liberación de prostaglandina, la lisis del cuerpo lúteo y la consecuente presentación de celo como ocurre de manera endógena.
- B. induce el reclutamiento, la selección y la formación del folículo dominante al promover la producción de hormona luteinizante (LH).
- C. imita la función del cuerpo lúteo y cuando se remueve, se elimina la retroalimentación negativa sobre el hipotálamo y la hipófisis desencadenándose el celo.
- D. estimula la síntesis de andrógenos a partir de la teca interna con la subsecuente producción de estrógenos de las células de la granulosa.

Clave C

Afirmación

Conocer los factores relacionados con el funcionamiento de los sistemas de producción animal y en la condición de animales de compañía.

Justificación

La progesterona exógena genera un efecto retro-alimentador negativo similar a lo que hace el cuerpo lúteo de una vaca ciclante. Cuando se presenta luteolisis, se quita el freno sobre el hipotálamo y la hipófisis, permitiendo la liberación pulsátil de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) y hormona luteinizante (LH) - hormona folículo estimulante (FSH) que finalmente determinan el desarrollo de un folículo ovulatorio y la producción de estrógenos que desencadenan el celo. El efecto es similar cuando la fuente de progesterona (implante o dispositivo intravaginal) se retira.

Pregunta 6

Se lleva una perra al consultorio para ser servida por inseminación artificial; en el momento está en el día 10 desde que inició el sangrado.

Para confirmar que la perra se encuentra en celo, se deben realizar pruebas que confirmen el momento óptimo para la inseminación, como:

- A. Ultrasonografía, reflejo de permanencia, vaginoscopia.
- B. Citología vaginal, reflejo de permanencia, medición hormonal.
- C. Vaginoscopia, citología vaginal, ultrasonografía.
- D. Medición hormonal, vaginoscopia, citología vaginal.

Clave D

Afirmación

Conocer los factores relacionados con el funcionamiento de los sistemas de producción animal y en la condición de animales de compañía.

Justificación

Las mediciones hormonales de hormona luteinizante (LH) y progesterona permiten detectar el momento óptimo del servicio en la perra. Por medio de la detección del pico de hormona luteinizante (LH) se considera que la perra se puede servir 4-6 días después. Igualmente la progesterona empieza a incrementar progresivamente a partir del pico de hormona luteinizante (LH) y se considera que niveles entre 10-30 nanogramos/mililitro son compatibles con el momento óptimo para la inseminación. Las mediciones hormonales se consideran las pruebas de oro para determinar el momento óptimo de inseminación. La vaginoscopia es la segunda herramienta más sensible para detectar el celo en la perra. Después del proestro, la perra, debido a la caída de estrógenos y al ascenso de progesterona, disminuye el edema vaginal, lo cual es observado en la vaginoscopia como un arrugamiento de la mucosa vaginal.

La citología vaginal permite diferenciar el proestro del estro ya que el grupo de células que predominan en estro son del tipo superficial con núcleos picnóticos que generalmente no se observan con las tinciones tradicionales, mientras que en las otras etapas del ciclo de la perra, las células son predominantemente nucleadas.

Jiménez, C. (2004). Inseminación artificial en caninos. En C. Gobello (Ed.), *Temas de reproducción de caninos y felinos por autores latinoamericanos* (pp. 194-207)

Pregunta 7

La cisticercosis en humanos es una entidad parasitaria ampliamente conocida, especialmente porque afecta el sistema nervioso central. Los síntomas varían de acuerdo con la edad del paciente, la localización de los cisticercos y la respuesta inmune.

La medida profiláctica más importante para controlar la enfermedad es

- A. evitar la contaminación con materia fecal de cerdo.
- B. implementar planes de vermifugación frecuentes en la piara.
- C. realizar adecuada disposición de excretas de humano.
- D. hacer buena cocción de la carne de cerdo.

Clave C

Afirmación

Conocer los fundamentos de la epizootiología y la salud pública veterinaria.

Justificación

La cisticercosis en humanos es adquirida por autoinfección o ingestión de alimentos contaminados con heces de humanos.

Pregunta 8

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) normaliza, en Colombia, los programas sanitarios de los sistemas de producción pecuaria. La Resolución ICA 3224 de 2002 adopta el *Manual de procedimientos de prevención de riesgos zoonosarios – Cuarentena animal*. El objetivo principal del proceso de cuarentena dentro de la producción animal es

- A. tratar clínicamente los animales enfermos.
- B. permitir el proceso de adaptación climática.
- C. observar signos de enfermedades de control.
- D. acondicionar los animales a la alimentación.

Clave	C
Afirmación	Conocer los fundamentos de la epizootiología y la salud pública veterinaria.
Justificación	La prevención de entrada de enfermedades de alto impacto económico o en la salud pública es la prioridad dentro del proceso de cuarentena de los animales que llegan por primera vez al sistema de producción. Si los signos clínicos de estas enfermedades son observados durante el tiempo de cuarentena se debe informar a la oficina seccional ICA correspondiente

Pregunta 9

El artículo 19 del *Código de ética para el ejercicio profesional del médico veterinario y médico veterinario zootecnista en Colombia* permite aplicar la eutanasia como recurso terapéutico y como medida sanitaria en caso de cronicidad o incurabilidad.

En un canino, el método farmacológico para producir una depresión marcada sobre el sistema nervioso central es

- A. sulfato de magnesio con bromuro de potasio.
- B. hidrato de cloral.
- C. pentobarbital sódico y fenitoína.
- D. hidrocloreuro de ketamina.

Clave	C
Afirmación	Conocer los principios del Bienestar Animal, la ética profesional y la normatividad pecuaria, en función del mejoramiento de la calidad de vida de los animales.
Justificación	La acción farmacológica del pentobarbital sódico y fenitoína consiste en provocar una depresión del sistema nervioso central -SNC- que produce una anestesia profunda, seguida por apnea cuando el centro respiratorio está deprimido y la muerte por paro cardíaco ocasionado por la fenitoína. Es el método recomendado para practicar la eutanasia humanitaria.

Pregunta 10

Con la creación del Concilio sobre el bienestar de los animales de granja fueron definidas las cinco libertades que, hasta el día de hoy son una herramienta muy importante para la evaluación de maltrato animal.

Las cinco libertades comprenden: 1) Libertad de hambre y sed; 2) Libertad de incomodidad; 3) Libertad de dolor, lesiones y enfermedad; 4) Libertad de miedo y angustia; y la quinta libertad que consiste en la Libertad de

- A. tener derechos similares a los seres humanos.
- B. expresar un comportamiento natural.
- C. ser incluidos en las políticas humanitarias y ambientales.
- D. ser reconocidos como indicador de cambios ambientales.

Clave B

Afirmación

Conocer los principios del Bienestar Animal, la ética profesional y la normatividad pecuaria, en función del mejoramiento de la calidad de vida de los animales.

Justificación

Los animales deberían tener la oportunidad de manifestar gran parte de sus comportamientos normales, como harían en su entorno natural. El cautiverio es un entorno antinatural y, por tanto, hay que hacer lo posible por recrear un espacio estimulante física y fisiológicamente, además de satisfacer las necesidades del animal. Si se utiliza el enriquecimiento ambiental imaginativo junto con una dieta adecuada, el régimen de cuidados debería asegurar que los animales exhiban una amplia gama de comportamientos similares a los que tendrían en estado salvaje.

Pregunta 11

Un ganadero posee un lote de novillas de reemplazo —normalmente disponible para la venta— y un cultivo de avena. Él conoce las producciones esperadas y los precios de venta de los productos. Para evaluar si la mejor opción, cuando quiere incrementar el ingreso neto, es alimentar el ganado en pastoreo con la avena y vender las novillas, o cosechar y vender la avena, él debe hacer

- A. un análisis de costos.
- B. un estudio de razones.
- C. un estado de resultados.
- D. un presupuesto parcial.

Clave D

Afirmación

Entender la unidad productiva pecuaria y la de prestación de servicios veterinarios como empresas con criterios de viabilidad técnica, financiera, económica y ambiental sustentables.

Justificación

El presupuesto parcial le permite al ganadero analizar cada una de las opciones conociendo los costos y el valor de venta de los productos. Le permite analizar los costos adicionales en los que se incurre o en los ingresos que se dejan de percibir en el período de tiempo analizado.

Pregunta 12

La revolución verde tuvo influencia en el desarrollo de la prestación de los servicios de la medicina veterinaria y la zootecnia colombianas. Esta promovió en los profesionales

- A. el compromiso por la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad.
- B. el desarrollo de paquetes tecnológicos para la certificación de productos orgánicos.
- C. la aplicación de prácticas de bienestar animal en los sistemas productivos pecuarios.
- D. subestimar las relaciones del sistema de producción pecuaria con el medio ambiente.

Clave D

Afirmación

Entender la unidad productiva pecuaria y a la de prestación de servicios veterinarios como empresa con criterios de viabilidad técnica, financiera, económica y ambiental sustentable.

Justificación

La revolución verde orientó la formación en veterinaria y zootecnia en el uso de tecnologías pecuarias eficientes y altamente desarrolladas; pero que no estaban adaptadas o eran poco comprendidas para las condiciones del neotrópico. Por ende, se subestimaron las relaciones ecológicas y sociales de los sistemas productivos al nivel local.

