



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PEDAGOGIA

GUIA PROPUESTA PARA PREPARAR EL EXAMEN DE SELECCION A LA ESPECIALIZACION EN PRODUCCION ANIMAL: BOVINOS, DE LA DIVISION DEL SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACION A DISTANCIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA ZOOTECNIA

FACULTAD DE FILOSOFIA

INFORME ACADEMICO DE ACTIVIDAD PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN PEDAGOGIA

PRESENTA:

MARTHA EUGENIA ROMO DOMINGUEZ



ASESORA:

LIC. MARIA DE L. ROCIO DE LA TORRE ACEVES

MEXICO, D. F.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A quienes me han acompañado amorosamente en las etapas importantes de mi vida.

SONETO

Si para recobrar lo recobrado
debí perder primero lo perdido,
si para conseguir lo conseguido
tuve que soportar lo soportado,

si para estar ahora enamorado
fue menester haber estado herido,
tengo por bien lo sufrido,
tengo por bien llorado lo llorado.

Porque después de todo he comprobado
que no se goza bien de lo gozado
sino después de haberlo padecido.

Porque después de todo he comprendido
que lo que el árbol tiene de florido
vive de lo que tiene sepultado.

Francisco Luis Bernárdez

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi gratitud a la Lic. Rocio de la Torre Aceves, por el invaluable apoyo recibido durante la realización de este informe, y por sus valiosos consejos. Muchas gracias porque ante todo, me ha ofrecido su sincera amistad.

Gracias a los H. miembros del jurado: Mtro. Roberto Caballero Pérez, al Mtro. Victor Cabello Bonilla, y a la Lic. Patricia Romero Barajas, por la revisión de este trabajo, los valiosos consejos y aportaciones a este trabajo.

Quiero agradecer a la Mtra. Ofelia Escudero Cabezudt, que con su ayuda, paciencia y apoyo hizo posible la culminación de este trabajo.

Doy las gracias al MVZ. MC Eduardo Posadas Manzano, a la MVZ. Laura Méndez Olvera, a MVZ. MC Adrián A. Castillo Avendaño, a MVZ. MC María Luisa Meza Arcos, por su ayuda.

Agradezco al Mtro. Prócoro Millán, por el apoyo que me brindó para realizar este trabajo.

A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron en el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE TEMÁTICO

	Página
INTRODUCCIÓN	5
Capítulo 1. Antecedentes de la Educación Abierta y a Distancia	7
1.1 La educación abierta en México	10
1.2 Los conceptos de educación abierta y educación a distancia	12
1.3 Las teorías sobre de educación abierta y educación a distancia	16
1.4 El aprendizaje independiente y la metodología de estudio	20
Capítulo 2. La educación abierta y a distancia en la UNAM	24
2.1 Antecedentes	24
2.1.1 Fines educativos del Sistema Universidad Abierta	27
2.1.2 Características del modelo educativo	27
2.2 El sistema abierto en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	30
2.2.1 Modelo pedagógico de la DSUA-ED FMVZ	33
2.2.2 Plan de estudios	35
2.2.3 El Material didáctico de la EPA: Bovinos	36
2.2.4 El Perfil del estudiante: características generales	37
2.2.5 El Proceso de selección para aspirantes	37
Capítulo 3. Propuesta: Guía de estudio para presentar el examen de selección a la Especialidad en Producción Animal: Bovinos de la División SUAED-FMVZ.	41
Introducción	41
3.1 La problemática del alumnado para aprobar el examen de selección	42
3.2 Una guía de estudio propuesta para el sistema abierto de la FMVZ	44
3.3 Objetivos de la guía	45
3.4 Concepción y características de una guía de estudio	45
3.5 La elaboración del material didáctico	47
3.6 Componentes estructurales y contenido de la guía	48
3.6.1 Elementos generales	48
3.6.2 Elementos de la unidad	64
3.6.3 Apoyos gráficos	74
3.6.4 Fuentes de información utilizadas	75
3.7 Evaluación de la propuesta	76
VALORACIÓN CRÍTICA	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTALES Y ELECTRÓNICAS	80
ANEXOS	
I. Instituciones que imparten la licenciatura y posgrado en MVZ	85
II. Expediente de datos sobre los aspirantes a la EPA de la DSUAED de la FMVZ de la UNAM	88
III. Propuesta: Guía de estudio para el examen de selección a la EPA: Bovinos	89

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene su origen en una inquietud surgida a partir de la necesidad de realizar actividades relacionadas directamente con mi formación académica, ya que durante el servicio social en el MUCA, no realicé ninguna actividad ligada a la pedagogía.

Así en el 2004, solicité al Dr. Eduardo Posadas Manzano, jefe de la División del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, colaborar en la división a su digno cargo. Mi labor, fue trabajar con quien hoy es mi asesora, la licenciada Rocío de la Torre Aceves, quien me propuso elaborar una guía para preparar el examen de selección a la especialización en Producción Animal: Bovinos. Se eligió esta área de la especialidad en bovinos, de las tres que existen (aves, bovinos y porcinos) porque es la de mayor demanda entre los médicos veterinarios que se encuentran en el mercado laboral.

Para comenzar con este cargo, se solicitaron estadísticas sobre los aspirantes aunque solamente nos entregaron las cédulas de registro que se entregan a éstos, y en las cuales solamente se consignan los siguientes datos: círculo de estudio¹, año, nombre del alumno, edad, experiencia profesional, y la calificación obtenida en el examen. La escuela o facultad de procedencia para la gestión en esta División, no ha sido un factor importante pero se puede inferir a partir de las entidades en las que se crean dichos círculos. Con este expediente de datos de los aspirantes, se pudo obtener el número de aquellos que aprueban el examen y el número de rechazados.

Dado lo anteriormente expuesto, el presente informe versa sobre una guía de estudio propuesta para los aspirantes que presenten el examen de selección a la Especialización en Producción Animal: Bovinos, que ofrece esta división.

Este trabajo inicia en el primer capítulo, con algunos antecedentes históricos respecto al surgimiento de la educación abierta y a distancia a nivel mundial, para conocer los sucesos que dieron lugar a esta modalidad y se ofrece un panorama de ésta en nuestro país; también se hace una breve revisión de los conceptos de educación abierta y a distancia, expone las principales teorías sobre este tipo de educación, y finalmente se aborda el aprendizaje y la metodología de estudio.

El segundo capítulo se aboca a describir las características del Sistema Universidad Abierta en la UNAM y, particularmente, el sistema abierto de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Se presenta información importante relacionada con el perfil del estudiante que ingresa al SUA/FMVZ.

El tercer capítulo contiene la propuesta de guía de estudio, donde, se describe la elaboración de la guía, sus objetivos, características, componentes y contenido.

Finalmente, se realiza una valoración crítica de mi labor en la División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y de mi experiencia como pedagoga.

¹ "Son núcleos académicos o grupos de aprendizaje (que se abordarán más adelante) ubicados en diferentes puntos de la República Mexicana, en los cuales se reúne un mínimo de 10 alumnos, con el propósito de recibir al asesor, de esta manera el sistema es más accesible para los alumnos, y economiza los costos."

El alcance de este trabajo no se centra únicamente en su fundamentación teórica, sino que representa, además, un esfuerzo de colaboración entre dos disciplinas: la Medicina Veterinaria y Zootecnia y la Pedagogía, para producir un material didáctico que, por su carácter metodológico y práctico, sea susceptible de adaptarse a las otras áreas de la producción animal (aves y porcinos).

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

La educación abierta y a distancia es una modalidad que cuenta con una vasta historia que va desde la educación por correspondencia hasta la educación *online*. Es por ello que resulta importante realizar una mirada retrospectiva, que permita analizar las distintas etapas que fue recorriendo esta modalidad a lo largo del tiempo para así tener una visión más acabada de la situación actual.

En cuanto a su origen, algunos autores se remontan hasta las más antiguas civilizaciones haciendo referencia a la educación por correspondencia entre los sumerios y egipcios y, en particular, entre los griegos mediante la proliferación de las cartas de contenido instructivo a través de una red de comunicaciones que se extendía desde Atenas hacia todo el mundo. (García Aretio, 2002)

Sin embargo, una educación a distancia "*por correspondencia*", más cercana a lo que hoy se entiende como tal, inicia su desarrollo al mismo tiempo que los sistemas nacionales de correo, cuyos orígenes se ubican en 1680 con el nacimiento del llamado *Penny Post*, servicio que permitía realizar envíos de cartas o paquetes por el precio de un penny o centavo.

Más allá de estos casos, se reconoce como hecho clave la publicación de un anuncio el 20 de marzo de 1728, en la *Gaceta de Boston* donde Caleb Phillips, profesor de *Short Hand*, ofrece su curso a distancia, con material autoinstructivo que enviaría a los estudiantes y la posibilidad de tutorías por correspondencia: "Toda persona de la región, deseosa de aprender este arte, puede recibir en su casa varias lecciones semanalmente y ser perfectamente instruida, como las personas que viven en Boston."²

Las instituciones universitarias con esta modalidad educativa (abierta y a distancia) aparecieron al final de los años sesenta. Las primeras experiencias a nivel mundial en este campo surgieron, ya que las ciudades crecieron rápidamente debido a que la población en edad laboral abandona las zonas rurales para encontrar empleos industriales y burocráticos. Para responder a la gran demanda educativa generada por la explosión demográfica, varios países se dieron a la tarea de buscar la manera de dar mayor cobertura, en extensión y calidad, a los programas educativos encontrando en los medios de comunicación masiva una opción viable para lograr la democratización de la enseñanza. De este modo surgen a nivel mundial las primeras instituciones orientadas a impartir educación abierta y a distancia.

Después de haber hecho una breve reseña, sobre los orígenes de la educación abierta y a distancia, se describirán los principales hitos de la historia en esta modalidad educativa que se dieron alrededor del mundo.

EUROPA

En el Reino Unido, en 1840, Isaac Pitman programó un sistema de taquigrafía basado en tarjetas e intercambio postal con los alumnos. La enseñanza de la taquigrafía combinada con el estudio de las Sagradas Escrituras, fomentó la comunicación didáctica no presencial y bidireccional a través del correo.

² García Aretio, Lorenzo. *Educación a distancia, de la teoría a la práctica*. p. 56.

En 1843, se constituye la "*Phonographic Correspondence Society*" para enseñar taquigrafía. Esta sociedad fue el comienzo de lo que más tarde llegó a ser el *Sir Isaac Pitman Correspondence Colleges*.

En 1894 en Berlín, el *Rustiches Fernlehrinstitut*, ayudó a preparar estudiantes para el examen de acceso a la universidad, una primera experiencia basada en el desarrollo y distribución de materiales autoinstructivos denominado *Método Rustin* como se conoció desde 1899.

En 1903, en España, aparece la primera experiencia de enseñanza por correspondencia, protagonizada por Julio Cervera Baviera quien crea las *Escuelas Libres de Ingenieros*.

La ex Unión Soviética experimentó un particular sistema de enseñanza por correspondencia. Es de destacar que en los años de 1940-1941 existían en la URSS unos 200.000 alumnos inscritos en estudios de educación superior por correspondencia, poco menos de la tercera parte de todos los estudiantes universitarios de ese país en aquel periodo.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, ocurrió una verdadera explosión en el uso de esta modalidad de enseñanza, con el fin de facilitar el acceso a los centros educativos en todos sus niveles. Así, en el año 1947, en París, por medio de *Radio Sorbonne* se transmitieron clases magistrales, con regularidad y sistema, de casi todas las materias correspondientes a las ciencias humanas.

El surgimiento de los sistemas abiertos y a distancia constituye uno de los fenómenos de transformación más asombrosa de la actualidad en el ámbito educativo, y en especial en la educación superior. Su reto consiste en vincularse a las expectativas de la población estudiantil que no tiene cabida en el modelo de educación presencial.

Al hablar de educación abierta, es común tomar como modelo a la *Open University* de Inglaterra creada 1969, "la primera universidad que con carácter autónomo y manera particular aparece para ofrecer estudios universitarios abiertos".³ Cuando H. Wilson era primer ministro, encargó a la ministra J. Lee el desarrollo de esa idea que ella modificó al crear una universidad autónoma e independiente – como adelantamos fundada en 1969– sus primeros 24.000 estudiantes fueron admitidos en 1971.

Un año después de que iniciaran los cursos en la *Open University*, se creó la *Universidad Nacional de Educación a Distancia* (UNED) en España. Posteriormente nacen otras instituciones y asociaciones en Europa:

- *Fernuniversität* de Hagen, Alemania (1974).
- *Open Universiteit* de Holanda (1982).
- *National Distance Education Centre* de Irlanda (1982).
- *Universidade Aberta* de Portugal (1988).
- *The Norwegian Executive Board for Distance Education at University and College Level* de Noruega (1990).⁴

³ Villalobos de Lugo Nelly. "*Algunas consideraciones sobre el concepto de universidad abierta*". P. 84.

⁴ García Aretio, Lorenzo. *Educación a distancia*. p. 62.

AMÉRICA DEL NORTE

En lo referente a América del Norte, se describirá el desarrollo de la educación abierta y a distancia, tanto en E.E.U.U. como en Canadá.

Estados Unidos

Probablemente la primera aparición de la denominación *educación a distancia* en los Estados Unidos de Norteamérica ocurrió en 1892, en el catálogo de la *Universidad de Wisconsin*. En Europa Occidental y en Norteamérica, la educación a distancia apareció y se desarrolló en las urbes industriales del siglo XIX. Su propósito era brindar una oportunidad educativa a las minorías laborales, que debido a diferentes causas se vieron imposibilitadas de asistir a las escuelas tradicionales. Así en 1890 surgió el curso por correspondencia sobre "minería y prevención de accidentes mineros", de Tomas J. Foster, una respuesta a la falta de los conocimientos técnicos fundamentales entre los obreros, que causaban "terribles y frecuentes accidentes" en las minas de Pennsylvania. Un anuncio insertado en el *Minning Herald* de Pennsylvania señalaba las ventajas del sistema de enseñanza por correspondencia:

1. Posibilita a los alumnos, desde cualquier distancia, participar en el beneficio de una gran escuela y obtener contacto directo con los escritos de las mayores autoridades en minas.
2. El alumno puede comenzar el curso en cualquier momento y puede extender sus estudios por más tiempo y por el mismo costo.⁵

Posteriormente esta iniciativa se transformó en las llamadas *International Correspondence Schools*, ICS de Scranton, en Pennsylvania.

De manera similar, en 1891 se creó en la *Universidad de Chicago*, un departamento con el fin de organizar, ejecutar y desarrollar los estudios por correspondencia. Se enviaban documentos, guías de estudio y materiales impresos a los estudiantes mediante el correo postal; los alumnos obtenían créditos al resolver tareas indicadas.

En 1980, se crea el *National University Consortium* que produce y emite programas educativos por televisión vía satélite a un buen grupo de instituciones adscritas. Otra Asociación importante, establecida en la década de los noventa (1992) para defender los intereses de los profesionales del estudio independiente, es la *American Association for Collegiate Independent Study* (AACIS).

Canadá

La primera acción formal para impulsar la educación a distancia se produjo en 1938, en la ciudad de Victoria donde tuvo lugar la *Primera Conferencia Internacional sobre la educación por Correspondencia*. Como instituciones relevantes, destacan: *Téle-université*, miembro de la *Université du Québec*, Canadá (1972), y *Athabasca University* de Alberta, Canadá (1975).

⁵ Idem.

ÁFRICA

La *University of South Africa* (UNISA) se establece en 1873 con el nombre de *Universidad del Cabo de Buena Esperanza* como cuerpo examinador, convirtiéndose en universidad en su pleno sentido en 1916, ya con el nombre actual de Universidad de Sudáfrica con sede en Pretoria. En 1946, oficialmente se imparte educación a distancia para estudios de nivel superior, desde una universidad convencional. Como en otros continentes, nacen asociaciones de importancia como la *African Association for Distance Education* (AADE), en Nairobi, cuyas actividades se iniciaron en 1973.

ASIA

El *Japanese National Public Broadcasting Service* (NHK) de Japón iniciaba sus programas escolares de radio en 1935 como complemento a la escuela formal.

El primer intento de organización de la enseñanza a distancia en China data de 1952, *People's University of China*, (PUC).

En la India, la enseñanza a distancia se manifestó en 1962 cuando la *Universidad de Delhi* abrió un departamento de estudios por correspondencia, como ensayo para atender a los estudiantes que de otro modo no podrían recibir una enseñanza universitaria.

LATINOAMÉRICA

En Colombia, se creó un modelo genuinamente latinoamericano con las llamadas escuelas radiofónicas, iniciado por la *Acción Cultural Popular*, en 1947. A partir de esa experiencia se establecieron programas similares en otros países de la región.

En Venezuela, se estableció la *Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Abierta* (UNA) en 1975, cuya creación oficial se dio dos años después.

En Costa Rica, en 1977, la Asamblea Legislativa aprobó la Ley de Creación de la *Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica* (UNED-CR).

México, es uno de los países pioneros de la enseñanza a distancia en esta región geográfica, por lo que en el siguiente apartado se abordará de manera más extensa el caso de nuestro país.

1.1 La educación abierta en México

"La adopción de modelos educativos abiertos, se origina como resultado de la búsqueda de respuestas innovadoras a la problemática educativa, que por la existencia de factores socio-económicos impidieron en el pasado el acceso a los servicios educativos de algunos sectores de la población."⁶

La instauración de la modalidad abierta en la educación se acrecentó hacia finales de los años sesenta y a principios de los setenta, con el propósito de permitir el acceso a las escuelas a quienes hasta entonces, no habían tenido la oportunidad de hacerlo y con el fin de elevar el nivel educativo y cultural de la población.

⁶ SEP, Dirección General de Educación Extraescolar. p. 13.

Las bases legales de los sistemas abiertos y a distancia en México se encuentran en el artículo tercero constitucional en donde se plasma que “la educación debe ser democrática [...] como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo [...]”⁷

El primer antecedente de educación abierta y a distancia en el país, se remonta a la década de los cuarenta con la fundación del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio en 1947 –considerado como el primer esfuerzo en México y América Latina de educación abierta y a distancia – encargado de la capacitación de maestros en servicio, sin tener que interrumpir su labor docente, mediante la utilización de la estrategia a distancia. El Instituto ofrecía cursos por correspondencia durante el periodo de vacaciones, al no requerir la presencia del estudiante, éste constituye el primer caso de educación abierta y a distancia en América Latina.

En 1964, la Secretaría de Educación Pública (SEP) crea la Dirección General de Educación Audiovisual, buscando con el uso de los medios de comunicación, nuevas alternativas en educación y abatir el rezago educativo, principalmente en zonas rurales.

Otros antecedentes, uno relacionado con el principio de democratización de la enseñanza y, el otro con el uso de medios de comunicación, son para el primer caso, el establecimiento los Centros de Educación Básica de Adultos (CEBA) en 1968, encargados de alfabetizar y ofrecer instrucción primaria a personas mayores de 15 años. El segundo caso, es el surgimiento de la Telesecundaria en 1971. Con esta modalidad se imparten lecciones televisadas que suplen de manera eficaz la carencia de maestros y de escuelas en el área rural.

Otro elemento importante, para establecer dicha modalidad de educación en el país, lo constituyó la reforma educativa que se llevó a cabo entre 1970 y 1976. Algunos aspectos de la nueva Ley Federal de Educación, contribuyen a la promoción de esta modalidad.

En este contexto, se crea también, mediante la modalidad abierta, el Centro para Estudios de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación (CEMPAE), organismo que en sus inicios se abocaría a desarrollar la tecnología educativa, cuya práctica significó implantar el primer modelo de enseñanza abierta en plan piloto en el nivel medio superior. Como resultado de esta experiencia se extendió este modelo al nivel básico (Primaria Intensiva para Adultos y Secundaria Abierta), conformando con éstos en 1976, el Sistema Nacional de Educación de Adultos (SNEA) de la Secretaría de Educación Pública. En el que se establecía un programa de educación básica para adultos autodidactas, en función de una propuesta centrada en materiales que los alumnos podían utilizar por su propia cuenta.

En 1972, con la creación del Sistema Universidad Abierta, la Universidad Nacional Autónoma de México se convirtió en la pionera de esta modalidad educativa en la educación superior del país.

En 1974, el Instituto Politécnico Nacional inicia su sistema abierto de enseñanza en el nivel medio y superior, de manera similar al Sistema Tecnológico Abierto de la Dirección General de los Institutos Tecnológicos de la SEP. En 1976 el Colegio de Bachilleres y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la SEP, abren su Sistema de Enseñanza Abierta.⁸

⁷ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 3, p.10.

⁸ SEP. *La Educación abierta y a distancia en México*. p.15.

En etapas posteriores se establecieron otros planes y programas educativos como el llamado "Educación para todos" (1978), y el Programa Nacional de Alfabetización (1980).

Con el transcurso del tiempo, tanto instituciones públicas como privadas han adoptado la modalidad abierta y a distancia e implementaron este sistema. Algunas de las instituciones fueron: la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Monterrey, la Universidad Veracruzana, la Universidad Pedagógica Nacional y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, entre otras.

En lo que concierne a este informe, se abordará con mayor detalle en el siguiente capítulo el caso de la UNAM, la máxima casa de estudios de México. Sin embargo, como conviene tener una mejor perspectiva de las distintas instituciones que actualmente imparten la licenciatura y el posgrado en Medicina Veterinaria y Zootecnia, se incorpora un cuadro con este propósito que se podrá observar en el anexo I.

1.2 Los conceptos de educación abierta y a distancia

Generalmente, el manejo de los términos de educación abierta y a distancia suele ser indistinto, por ello se considera necesaria la revisión de éstos conceptos, de los elementos que los caracterizan, además de establecer una diferenciación entre ellos. Para este propósito hay que advertir que la educación abierta y a distancia se fundamenta en la filosofía de la *educación permanente*, entendiéndola a ésta como una "continuidad formativa del sujeto a lo largo de la vida".⁹ Existe una fecha inicial para ubicarla que es muy citada, la de 1919, año en que se publicó el informe final del Comité para la Educación de Adultos del Ministerio de Reconstrucción inglés, en el que se considera que "la educación de adultos deberá ser accesible a todos, a la vez que permanente". Por educación permanente se entiende: "Principio organizador de la educación que pretende hacerla llegar en todos sus niveles y modalidades a toda la población, a lo largo de la vida, con la colaboración de los diversos sectores, instituciones y agentes".¹⁰ Los rasgos más reiterados por diversas definiciones, según García Aretio¹¹, son:

- Educación a lo largo de la vida.
- Abarcadora de todas las modalidades educativas.
- Referida a todos los niveles del sistema educativo.
- Considerada como principio organizador.
- Relacionada con todas las gamas del saber.
- Dirigida a todas las personas.

El concepto de la educación como un proceso continuo y permanente, en el que se plantea que la motivación y capacidad del hombre dura toda la vida, empieza a extenderse al final de la Segunda Guerra Mundial. En el periodo de reconstrucción de las sociedades, que sigue a este conflicto, la

⁹Ibidem. p.13.

¹⁰ Ibidem. p.119.

¹¹ García Aretio, Lorenzo. *Educación a distancia hoy*. p. 117.

educación de adultos, empieza a ser centro de atención para gobiernos e instituciones, que buscan opciones que puedan mejorar los sistemas educativos y ampliar las posibilidades de la oferta educativa.

La educación abierta es una alternativa que responde a los requerimientos de grandes sectores de población que, por distintas razones, no tienen acceso a la instrucción escolarizada. Así, en la década de los años 60 surgen a nivel mundial diversas iniciativas que extienden la educación considerando dos factores: el tecnológico –dado por los avances y auge de la ciencia y sus aplicaciones– y el factor ideológico marcado por el principio de “democratización en la educación”, junto con grandes cambios en los valores sociales y la justicia social impulsados por la necesidad de atender la creciente demanda educativa debida a la explosión demográfica que se dio en los años 1955-1966.¹²

La mayoría de los países que adoptaron la modalidad de educación abierta, lo hicieron para resolver los problemas derivados del aumento de la demanda de matrícula que enfrentaban las universidades, y para poder ofrecer una oportunidad de realizar estudios universitarios a la población adulta que por diversas razones no pudo iniciar o concluir.

Villalobos, define a un sistema de estudios abiertos como: “aquel sistema de enseñanza que mediante una metodología innovadora y currículum elaborado a partir de la demanda de los propios educandos y del medio social, ofrece estudios a una población de adultos en el lugar donde reside, en el entendimiento de que esa población está limitada o imposibilitada para optar por estudios escolarizados”.¹³ Establece conforme a su definición, los cuatro elementos esenciales de un modelo educativo abierto:

- Una población de adultos particular.
- Una metodología innovadora.
- Un campus universitario ilimitado.
- Un plan de estudios particular.

Por otra parte, Gustavo Cirigliano, considera que las características de apertura de la educación abierta se manifiestan en cuanto: “al ingreso (todos pueden acceder); en cuanto al lugar (no existe un sitio único al que haya que acudir para aprender), en cuanto a los métodos (existen varios modos de aprender), en cuanto a las ideas (existen muchas doctrinas y teorías y es posible tener acceso a todas ellas), y en cuanto a la organización del aprendizaje (el sujeto puede organizar su currículum a su propio ritmo). Un sistema de enseñanza abierta es tal en la medida en la que concrete todas o algunas de dichas modalidades de apertura”.¹⁴

Agrega que “el aprender abierto supone la posibilidad de que el sujeto defina sus propios objetivos [...] Implica distribuir el aprendizaje en tiempo y ritmo, determinar las fuentes del saber y contar con apoyos institucionales (de tipo presencial o a distancia que potencien el material instruccional o cursos, a través de medios de comunicación social o mediante tutorías). Implica la responsabilidad de evaluar cuando alcanza sus metas y obtener reconocimiento por su alcance. Implica la acreditación de las experiencias obtenidas en la vida y en el trabajo”.¹⁵ Entre los objetivos que persigue la educación abierta están:

¹² *Diplomado en Educación Abierta y a Distancia. Módulo 1*, p.81.

¹³ Villalobos de Lugo Nelly. “*Algunas consideraciones sobre el concepto de universidad abierta*, parte introductoria.

¹⁴ Cirigliano G. *La educación abierta*, p.7-22.

¹⁵ *Ibidem.*, p.21

- Atender eficazmente la demanda educativa que no cubre el sistema tradicional educativo.
- Atender la demanda de estudiantes adultos que trabajan.
- Atender de manera eficaz la creciente necesidad de educación permanente, de la población adulta y madura que desea iniciar o continuar estudios superiores.
- Satisfacer las crecientes necesidades y demandas de nivel cultural y de capacidad de adaptación a los cambios de la sociedad actual.
- Lograr la atención de la alta demanda estudiantil con un uso mínimo de personal docente.
- Reducir al mínimo las necesidades de planta física.

Martínez Medrano, plantea que las características de los sistemas de enseñanza abierta fueron publicadas en el *Informe de la Asociación Nacional de Educación a Distancia* publicado en 1974, y se concretan del siguiente modo¹⁶:

1. El sistema debe orientar al estudiante a precisar, interpretar y analizar sus metas, tanto en el momento inicial como a lo largo de su interacción con el programa de instrucción.
2. El sistema debe formular objetivos de aprendizaje de tal modo que sirvan de base para la elección de los métodos pedagógicos.
3. El sistema debe facilitar la participación de todos los que quieran aprender, sin imponerles requisitos tradicionales de ingreso.
4. Con objeto de lograr la flexibilidad que se requiere para satisfacer una amplia gama de necesidades individuales, el sistema debería permitir el empleo efectivo, opcional, de medios sonoros, televisivos, cinematográficos o impresos como vehículos del aprendizaje.
5. El sistema debe recurrir a la asignación de tareas y a la evaluación principalmente para diagnosticar y analizar en qué medida se han logrado los objetivos de aprendizaje.
6. El sistema debe estar en condiciones de superar la distancia entre el personal docente y los alumnos, utilizando esa distancia como elemento positivo para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje.

No obstante, para algunos autores es más adecuado integrar la educación abierta y a distancia como un binomio, puesto que las instituciones de este tipo se basan, en mayor o menor grado, en una política de apertura y en el uso de la estrategia a distancia.

Manuel Moreno, establece que “la educación abierta se lleva a cabo cuando se abre el proceso de enseñanza- aprendizaje en cualquiera de sus elementos: tiempo, ritmo, lugar, antecedentes de estudio, presencia en las instituciones educativas, relación con el docente, etcétera”. Asimismo, afirma que “la educación a distancia tradicionalmente es entendida como las estrategias y medios que ayudan a establecer la comunicación cuando instituciones, docentes, y estudiantes, no coinciden en tiempo y lugar”.¹⁷ Herrera Sandoval, en su *delimitación conceptual de la educación abierta, a distancia y virtual* cita a Moore, de la Penn State University, para quien la educación a distancia es el aprendizaje planeado, que ocurre normalmente en un lugar diferente al de la ubicación del profesor y requiere de técnicas especiales de

¹⁶ Martínez, Medrano, C. *Los sistemas de educación superior a distancia. La práctica tutorial de la UNED*, p.13-14

¹⁷ Moreno Castañeda M. *Tecnologías de la información y la Comunicación para la Educación a Distancia*. p.112.

diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos de comunicación por medios electrónicos, y otras tecnologías.¹⁸

Sandoval comenta, que los factores de tiempo y espacio son determinantes de la educación a distancia, y que diversos autores no hacen una clara diferenciación entre ésta y la educación abierta, afirma que es "una excepción la UNAM, la cual tiene su Sistema de Universidad Abierta que permite a los alumnos estudiar y trabajar al mismo tiempo, debido a que las clases propiamente dichas no existen y por lo tanto el alumno no está obligado a cubrir un porcentaje determinado de asistencia a las mismas."¹⁹

El siguiente cuadro reúne las características de la ED, propuestas por algunos autores:²⁰

AUTOR	CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA
Holmberg	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación no directa • Comunicación de ida y vuelta • Cursos autoinstructivos • Estudio organizado con mediación tecnológica • Con capacidad de ser masiva • Centrada en el estudiante
Kaye	<ul style="list-style-type: none"> • Para población estudiantil dispersa geográficamente • Con mecanismos de comunicación múltiple • Forma habilidades de trabajo independiente • Vía de comunicación bidireccionales
Keegan	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de una organización educacional • Uso de medios tecnológicos • La enseñanza división del trabajo, aplicación de principios organizativos,
Desmond	<ul style="list-style-type: none"> • Separación entre el profesor y el estudiante • El rescate de la socialización como parte medular del proceso de estudio independiente
McKenzie	<ul style="list-style-type: none"> • La participación de todos sin imposición de requisitos tradicionales de ingreso • Utilización de medios tecnológicos múltiples como vehículos de aprendizaje

Pese a que las definiciones anteriores se refieren a aspectos distintos de la educación abierta y a distancia, se puede observar que comparten tres ideas fundamentales: a) una política educativa de apertura; b) la utilización de una metodología de enseñanza basada en materiales didácticos, y c) atiende a una población con características particulares.

Para concluir, se puede decir que la calidad de abierto y/o a distancia de una institución está en función de qué tanto se acerca o aleja de las características, que para ambos casos se mencionaron.

¹⁸ Herrera Sandoval, J.T. *Delimitación conceptual de la educación abierta, a distancia y virtual*. p.11

¹⁹ Idem.

²⁰ Bueno Macías L., *La Revolución Educativa que no ocurrió, pero que está sucediendo*. p.3.

1.3 Las teorías sobre educación abierta y a distancia

En la década de los setentas del siglo pasado, se cuestionó la ineficacia de los sistemas educativos tradicionales, ya que existía una obsolescencia de los métodos de enseñanza- aprendizaje, una concepción equivocada de la educación que restringía el ciclo vital del hombre para aprender y capacitarse. Todo ello tuvo como consecuencia un replanteamiento en los fundamentos de la filosofía educativa, de los objetivos educativos, y de la didáctica.

En este contexto aparecieron nuevas concepciones que dieron lugar a la educación permanente, la educación continua, y la educación de adultos lo que, además de enriquecer esos campos, sirvieron como base a la educación abierta y a distancia ya que le permitieron fundamentar sus propias teorías, colocándose como una educación de vanguardia que podía afrontar las exigencias del mundo actual.

Son tres los núcleos teóricos que sustentan la educación abierta y a distancia: teorías de la autonomía y la independencia; teorías de la interacción y comunicación; teoría de la industrialización.²¹ A continuación se comentan brevemente:

1) Teorías de la autonomía y la independencia

Los principales defensores de las teorías de la autonomía e independencia, son la de Wedemeyer y Moore que más que enfocarse a la enseñanza, abordan el estudio del aprendizaje y, específicamente, el del adulto.

La teoría de Wedemeyer ha popularizado el término "estudio independiente" y su pensamiento sobre la educación a distancia reúne dos puntos básicos: a) un ideal democrático y, b) una filosofía liberal de la educación.

La consideración de Wedemeyer en torno a la educación, es que nadie debería retrasar la oportunidad de aprender por el hecho de ser pobre, estar geográficamente aislado, sufrir desventaja social o padecer cualquier otra circunstancia que lo incapacite para pertenecer a una institución de aprendizaje. De acuerdo a sus principios, el estudio independiente debería ofrecer un sistema de pasos, elegidos por el estudiante, individualizado y con metas libres.

En las teorías sobre el estudio independiente de Moore, la educación centrada en el estudiante se debe a tres principios básicos: a) el reconocimiento de que cada estudiante aprende de diferente modo y ritmo; b) el reconocimiento de que la efectividad del aprendizaje radica en que sea experiencial; c) en un mundo en continuo cambio, el aprendizaje dura toda la vida y el adulto debe ser capaz de adaptarse a las nuevas necesidades que los nuevos tiempos demandan.²²

A partir de estos postulados, los autores citados sostienen que el educador de los sistemas abiertos se enfoca más el aprendizaje que la enseñanza, porque facilita en el alumno la capacidad para ejercer plenamente su papel, posibilita el acceso a la educación a todo el que lo demande, y permite la independencia del estudiante con autocontrol, la libertad de elección, y la responsabilidad para tomar decisiones con respecto a su educación.

²¹ Martínez Medrano, C. *Los sistemas de educación superior a distancia*. La práctica tutorial de la UNED. p.18.

²² *Ibidem.*, p.19

Esta teoría supone, en la práctica, un modelo educativo caracterizado por dos momentos: uno de partida y común a un grupo de estudiantes que comparten metas y objetivos similares, quienes entran y se relacionan con los contenidos académicos; y otro que se caracteriza por una situación de aprendizaje, en la que las necesidades y problemas suscitados durante el estudio independiente de los contenidos académicos, son atendidos en forma individual por un tutor que orienta, motiva, ayuda e informa al alumno.

Por otra parte, no se debe olvidar que la educación a distancia atiende con sus estructuras al alumno de modo individual, es decir, comparte los principios de educación individualizada. Estos principios son:

1. Principio de libertad. Se apoya en la autonomía de la persona. El acto libre que ejercita el alumno en la elección de sus estudios requiere que conozca sus propias metas, una deliberación, una decisión y una realización.
2. Principio de acción. No se refiere a algo externo u opuesto al pensamiento, sino que lo incluye necesariamente. Una vez conocidas y decididas las metas que pretende conseguir, el alumno tiene que elaborar un proyecto de acción que le permita alcanzar la meta fijada.
3. Principio de responsabilidad. Está condicionada por la madurez que le permite conocer el objetivo buscado, las circunstancias que lo rodean y las etapas a realizar para lograrlo. El alumno debe conocer su punto de partida y el punto que pretende alcanzar. Sólo así puede valorar la distancia que tiene que recorrer y las etapas sucesivas que debe superar.
4. Principio de autocontrol. El alumno autocontrola la tarea realizada aunque es el profesor el que la valora en última instancia. En cada nueva etapa del proceso el alumno debe ser capaz de valorar el camino recorrido y la distancia por recorrer.²³

2) Teorías de la interacción y comunicación

Holmberg, expositor de la teoría de la interacción y comunicación, se centra en el estudio de las características psicopedagógicas que deben adoptar los materiales en un sistema de enseñanza abierta y a distancia. Parte de la idea, que la tarea educativa se caracteriza por la atmósfera de conversación. Señala siete postulados:

1. El sentimiento de una relación personal entre la enseñanza y el aprendizaje promueve la motivación en el estudiante.
2. Tales sentimientos pueden ser fomentados con un material didáctico bien elaborado, autoeducativo y una comunicación de doble vía a distancia.
3. El gusto por el estudio y la motivación son favorables para lograr las metas de aprendizaje; el uso de métodos apropiados lo favorece.
4. La atmósfera, el lenguaje y la conversación favorecen los sentimientos de una relación personal.
5. Los mensajes dados y recibidos en forma de conversación son fácilmente comprendidos y recordados.

²³ Ibidem., p. 21.

6. El concepto de conversación puede ser exitosamente trasladado a otros medios de comunicación en educación a distancia.

7. La planificación y orientación del trabajo proporcionados por la institución de enseñanza, son necesarias para que el alumno organice su estudio.²⁴

Para Martínez Medrano, el modelo didáctico desarrollado por Holmberg puede ser válido para la elaboración de una guía de estudio específica para cada asignatura, "redactada en el estilo de una conversación didáctica guiada, que introduzca al alumno en los objetivos y contenidos del curso, comente la bibliografía que debe consultar, concrete y oriente en las tareas que debe realizar".²⁵

3) Teoría de la industrialización

En ésta, se concibe la educación abierta y a distancia como un producto de la época industrial. Retoma en lo fundamental conceptos y principios derivados de teorías de la producción industrial, que son utilizados para interpretar el fenómeno del estudio a distancia.

Catalina Medrano, sostiene que para Peters, la educación a distancia es una forma indirecta de instrucción impartida por medios técnicos, materiales impresos, ayudas de enseñanza y aprendizaje, radio, televisión y computadoras. Considera que la estructura didáctica de la educación a distancia puede ser mejor entendida desde los principios industriales, es decir, los de productividad, división del trabajo, y producción masiva.

Los estudios a distancia representan, según Peters, nuevos hechos educativos debido a la forma actual en que se extienden por el mundo; contribuyen a proporcionar oportunidades educativas por medio de la radio y la televisión. Son también una novedad porque hacen uso del procesamiento de datos por computadora y las técnicas de transmisión de mayor amplitud como la vía satelital.

El autor aplica este criterio a su interpretación del fenómeno del estudio a distancia y establece sus características de racionalización de la siguiente manera²⁶:

1. *La división del trabajo*. Es una condición para la mecanización de los procesos de trabajo y para la industrialización, que hizo posible el estudio universitario a distancia. El resultado de la división del trabajo es el incremento de la especialización como principal requisito para su efectividad.

Las dos funciones básicas del profesor universitario, informar y orientar, son consideradas como responsabilidades separadas en los departamentos universitarios de educación a distancia. La especialización ofrece las siguientes ventajas: a) los materiales didácticos para el desarrollo de cursos en educación a distancia pueden ser elaborados por expertos en los diferentes campos de estudio; b) una vez elaborados los textos, el autor se ve libre de dar clases; c) educadores y expertos en educación a distancia están capacitados para revisar las unidades de estudio y para planificar el proceso de enseñanza más efectivo.

2. *La mecanización*. Los estudios a distancia no podrían realizarse sin el uso de máquinas: imprentas, emisoras de radio y televisión, videos, computadoras, etcétera.

²⁴ Idem.

²⁵ Idem.

²⁶ Ibidem. P.27-28

3. *La cadena de ensamblaje.* Los materiales didácticos son elaborados, impresos, empaquetados, enviados, devueltas las tareas, corregidas y registrados los resultados. Cuando un eslabón de esta cadena no cumple su cometido o lo hace con retraso, repercute negativamente en todo el sistema.
4. *Producción masiva.* El amplio número de cursos producidos obliga a la organización de la educación a distancia a analizar las necesidades de los potenciales estudiantes más cuidadosamente que en la enseñanza convencional, y a perfeccionar la calidad de sus cursos. Las estadísticas demuestran que el número de graduados en zonas sin universidad es menor en las zonas cercanas a las universidades.
5. *Preparación del trabajo.* En la educación a distancia, al igual que en cualquier industria, los éxitos dependen necesariamente de la fase preparatoria. En consecuencia, el desarrollo de los cursos de estudio a distancia involucra a especialistas altamente calificados en las distintas áreas y a expertos en educación a distancia. El uso de técnicas de apoyo, en combinación con la colaboración de los tutores, juega un papel importante. Esta distribución de funciones entre diversas personas, establece una clara analogía con los procesos de producción, en contraste con los profesores de la enseñanza convencional, quienes son responsables del total proceso educativo.
6. *Planificación.* Es un elemento esencial de la preparación y requiere la coordinación de diversos factores. En la fase de desarrollo de un curso a distancia, cumple con un papel importante como los contenidos.
7. *Organización.* La planificación está relacionada con la organización del ciclo de producción. En los estudios a distancia hay una conexión inmediata entre la efectividad de los métodos de enseñanza y la organización racional que hace posible, por ejemplo, que los estudiantes reciban los materiales en el tiempo fijado; ello permite la realización de tareas, consultas, orientaciones, y la aplicación de exámenes.
8. *Métodos de control científico.* Los procesos de trabajo se analizan sistemáticamente y de acuerdo con los resultados obtenidos se comprueban y controlan los detalles más elementales con miras a incrementar su productividad y a hacer un mejor uso del tiempo de trabajo y del personal calificado.
9. *Formalización.* Por la división del trabajo y a su mecanización es necesario establecer las fases más formalmente que en un sistema de producción manual.
10. *Estandarización.* Los contenidos académicos de los cursos deben ser homogéneos, tanto como sea posible, para asegurar el interés de un mayor número de estudiantes.
11. *Cambio de funciones.* Consecuencia de la división del trabajo las funciones cambian; así, por ejemplo, la función del catedrático de transmitir los conocimientos por medio de la lección magistral, se transforma en la de escribir las unidades de estudio. La función de orientación es realizada por otra persona: el tutor. Frecuentemente el papel original del profesor se reduce a consultas esporádicas.
12. *Objetivación.* La relación entre estudio a distancia y estudio convencional es la misma que entre la producción industrial y la fabricación mecánica. El catedrático que expone desde su sillón o dirige un seminario, tiene la libertad y oportunidad de permitirse influir subjetivamente en su enseñanza. Es libre de decidir cómo y cuánto enseñar, de determinar los objetivos educativos, sus métodos e incluso puede cambiarlos espontáneamente durante la clase. En la enseñanza a distancia la mayoría de las funciones son objetivas y determinadas por el curso y los medios técnicos. Sólo en comunicaciones escritas a los

estudiantes, en consulta o en los encuentros presenciales, tiene el profesor posibilidades de utilizar determinados aspectos subjetivos, en su método de enseñanza.

13. *Concentración y centralización.* Un mínimo de alumnos son necesarios para que las instalaciones técnicas y el establecimiento de una eficiente organización sea económicamente rentable.

Las anteriores son sólo algunas características de las principales teorías que permiten situar a la educación abierta y a distancia en un ámbito diferente y de cara a los modelos educativos convencionales. Ello da como resultado un modelo con una identidad muy particular, que se enfoca a extender la educación fuera de las aulas, y hacerla llegar al mayor número posible de sujetos que por diversas causas no acceden a ella.

Sin embargo, el avance científico y tecnológico de la actualidad, impone el aprendizaje de un gran cúmulo de conocimientos. En el ámbito académico, las metodologías de estudio se han propuesto como un medio para alcanzar el aprendizaje. Bajo esta perspectiva, se debe ahondar necesariamente en lo que supone el planteamiento del aprendizaje.

1.4 El aprendizaje independiente y metodología de estudio

El proceso de enseñanza-aprendizaje, en un sistema abierto, se traslada de manera significativa hacia el estudiante, porque es quien debe tomar la responsabilidad de sí mismo. Deja de ser el estudiante pasivo de un sistema escolarizado para pasar a ser un estudiante activo, dueño de sus propios ritmos, de su aprendizaje, es decir toma el control de sí mismo.

En este sentido, autodidactismo significa que el alumno es quien planifica, organiza, conduce y evalúa su propio proceso de aprendizaje. En esta concepción, el alumno es el personaje central del sistema. Se reduce significativamente el papel del profesor, dejando en otro plano su posición tradicional, es decir, de máxima figura en dicho proceso ya que proporcionaba toda la información que se debía estudiar, y los tiempos que debía seguir; en este caso él llevaba la responsabilidad del aprendizaje del estudiante.

En un modelo de educación abierta, es muy común encontrar que la mayoría de los estudiantes son personas adultas, que buscan concluir sus estudios de educación básica o que desean adquirir o mejorar su preparación continuando con sus estudios en otro nivel del sistema.

La población con la que se interactúa, adquiere una personalidad capaz de dirigir su aprendizaje, las experiencias le sirven como recursos en su preparación, cambia de manera importante su perspectiva del tiempo. Es una persona autónoma con capacidad de elegir responsablemente. Su forma de aprender se fundamenta en su trabajo personal, voluntario, individual, independiente y apoyado en la experiencia, es decir, el estudiante debe transformarse en un individuo consciente y responsable de sí mismo.²⁷

²⁷Herrero Ricaño, R. *El perfil del estudiante y del tutor en los sistemas abiertos y a distancia.* Ponencia presentada en *Perspectivas para la Educación Abierta y a Distancia en el Siglo XXI*".

El adulto estudia para satisfacer necesidades concretas. Desea estudiar para algo concreto que él debe alcanzar por medio de una clara definición de objetivos. Su conocimiento se basa, sobre todo, en la utilidad de los objetos, se vincula más a los hechos que a las relaciones y prefiere las respuestas a las preguntas.²⁸

Sin embargo, su aprendizaje tiende a ser más lento cuando no hay hábitos de estudio sólidos o ha estado mucho tiempo sin realizar estudios. Conforme avanza la edad, al adulto le resulta muy difícil cambiar de tema, y se le dificulta adaptarse a nuevas situaciones.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se deben considerar tres factores: a) velocidad de aprendizaje, es decir, tiempo de reacción para procesar la nueva información e incorporarla de manera sustantiva y no arbitraria al conocimiento y experiencias previas; b) inteligencia práctica, es decir, la habilidad para aprender; c) el funcionamiento intelectual, esto es, desarrollo de funciones cognitivas que requieren integración, interpretación y aplicación del conocimiento.

De acuerdo a las características de los sistemas antes mencionados, se tomará la definición de aprendizaje independiente, por considerar que es la más adecuada, citamos a Ávila Muñoz quien asegura que se trata de “un estilo de aprendizaje autodirigido que supone cierta autonomía de las personas que atraviesan por él. El proceso también supone que la persona tiene cierto control sobre su dirección y metas. Estudiar de manera independiente, en el caso perfecto, significa poder asumir la responsabilidad de aprender por cuenta propia, desde el material y los temas de interés personal, hasta la manera y el momento en que se deben asimilar. El estudio independiente es medible en relación con los grados de autonomía, distancia y estructura de los programas en cuestión”.²⁹

El proceso de aprendizaje se ha estudiado desde diversas corrientes psicológicas. Por ello, la teoría del aprendizaje debe entenderse como el conjunto de diversas teorías que conforman un marco teórico, pero que sostienen diferentes concepciones del aprendizaje de acuerdo a la concepción de conocimiento que las sustenta.

Existen teorías que conciben el aprendizaje como el proceso psicológico por medio del cual es posible explicar el fenómeno del comportamiento humano, entre otros. Algunas señalan que es una manifestación de la organización estructurada de varios elementos cognoscitivos que se relacionan con la información que proviene del exterior, y otras que lo conciben como un proceso que se desarrolla conjuntamente en interacción con el medio ambiente.

Se puede decir que existen dos grandes corrientes en la psicología, porque de ellas se desprenden las teorías que han tenido una amplia aplicación práctica, y que debido a sus principios han sido más utilizadas: la asociacionista y la cognocitviva.

Los principios asociacionistas destacan la predicción y el control de la conducta, y al cambio que se da en ésta, se denomina aprendizaje, considerando a éste como una situación provocada por el condicionamiento y que es manifiesta y observable.

En las teorías cognocitvivas, los principios de aprendizaje están ligados a la adquisición de estructuras de conocimiento que un individuo puede manejar de una manera objetiva y analítica.

²⁸ García Aretio, L. *La educación a distancia y la UNED*. p.113.

²⁹ Ávila, Muñoz P. et al. *Estudio independiente*. p. 25.

Esta corriente pone énfasis en el estudio de los procesos internos que conducen al aprendizaje. Considera al aprendizaje como "un proceso en el cual cambian las estructuras cognoscitivas (organización de esquemas, conocimientos y experiencias que posee un individuo), debido a su interacción con los factores del medio ambiente".³⁰

Piaget, claro representante de estas teorías, parte de la epistemología genética, es decir, el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo por medio de los sentidos, atendiendo a una perspectiva evolutiva. Establece diversos estadios del desarrollo de conocimiento, que tienen un carácter universal: sensoriomotor, operaciones concretas y operaciones formales. Considera que las estructuras del pensamiento se construyen por interacción entre las actividades del sujeto y las reacciones ante el objeto.

El concepto de Piaget del aprendizaje es "el resultado de una construcción de estructuras intelectuales con materiales tomados de la cultura circundante, a partir de actividades que tienen sentido y significado para un individuo [...]"³¹

Desde esta perspectiva, la educación debe favorecer e impulsar el desarrollo cognoscitivo del alumno, mediante la promoción de su autonomía moral e intelectual. El estudiante debe ser visto como un sujeto activo que posee un nivel específico de desarrollo cognoscitivo, y como un aprendiz que posee un cierto cuerpo de conocimientos, los cuales determinan sus acciones y actitudes.

Los postulados de Bruner, fuertemente influenciados por Piaget, hacen referencia a los materiales para el aprendizaje. Bruner, propone la estimulación cognitiva utilizando materiales que entrenen en las operaciones lógicas básicas. En este enfoque, la metodología de la enseñanza propone el empleo de manera efectiva de las denominadas estrategias instruccionales.

En el ámbito escolar, las metodologías de estudio se han propuesto para alcanzar el aprendizaje y obtener un mejor aprovechamiento académico. Castillo Arredondo, expone que "la motivación, la inteligencia y la memoria son tres factores psicopedagógicos prioritarios que condicionan en gran medida el desarrollo del aprendizaje académico del estudiante".

Trabajar o estudiar con un método supone de entrada no actuar improvisadamente o de forma desordenada. El método es la forma, modo o manera de hacer adecuadamente y con un orden las cosas. De esta manera se entiende por metodología de estudio, el "modo de proceder ordenado que conduce de manera efectiva al aprendizaje".³² El estudio es más eficaz cuando el estudiante actúa, interviene u opera sobre el tema que está aprendiendo. Por ejemplo subrayando, realizando esquemas, anotaciones, resúmenes, etcétera.

La enseñanza del aprendizaje debe tomar en cuenta tres tipos de procedimientos: habilidades, técnicas y estrategias. Las habilidades son capacidades manuales o intelectuales que tiene un sujeto para realizar algo; las técnicas son el conjunto de acciones ordenadas que se dirigen al logro de los objetivos concretos, y las estrategias son las capacidades intelectuales que tiene el alumno para dirigir y ordenar sus conocimientos con el objeto de llegar a una meta determinada.

³⁰ Castillo Arredondo, S., Polanco González, L., *Enseña a estudiar... Aprende a aprender. Didáctica del estudio*, p.14.

³¹ Piaget, Jean. *Seis estudios de psicología*, p. 67.

³² A. González. "Los métodos de estudio en los alumnos de la UNED" Revista de orientación pedagógica, vol.41 . p. 481.

Las estrategias de aprendizaje pueden ser consideradas como comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motores, con el fin de que los estudiantes puedan enfrentarse a situaciones problema. De modo que, brindar al estudiante estrategias de estudio le permite, planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de técnicas adaptándolas a las necesidades de su tarea.

Con un enfoque pedagógico Dansereau, clasifica las estrategias en primarias y secundarias. Las primarias se manejan directamente en los materiales e incluyen la comprensión, la retención y la recuperación del conocimiento contenido en ellos; y secundarias, que pretenden crear un clima adecuado, mantienen la atención y controlan el proceso de aprendizaje.³³

En los apartados anteriores, se hace referencia a las teorías de la educación abierta y a distancia, al aprendizaje y a la metodología de estudio, así como de la relación que éstas tienen con el alumno, a partir de ellas se desarrolla la guía de estudio propuesta para la División del Sistema Abierto y Educación a Distancia de la FMVZ. Sin embargo, es necesario abordar a continuación el papel de la educación abierta y a distancia en la UNAM.

³³ Castillo Arredondo, S., Polanco González, L., Enseña a estudiar...Aprende a aprender. *Didáctica del estudio*. p. 81.

CAPÍTULO 2

LA EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA EN LA UNAM

En este capítulo, se aborda la trayectoria que han tenido la educación abierta y la educación a distancia en la UNAM, sus características y objetivos en función de la importancia que representa nacionalmente, como pionera en este campo educativo.

2.1 Antecedentes

En México el Sistema Universidad Abierta (SUA) de la UNAM, formó parte de un proyecto de reforma universitaria iniciado durante la gestión del rector Javier Barros Sierra, en 1966. Sin embargo fue hasta principios de la década de los setenta cuando el Dr. Pablo González Casanova, el entonces rector de la UNAM, promueve la implementación del sistema.

En el campo de la educación superior, se comenzó a discutir sobre la proyección y naturaleza de las funciones de la universidad como institución social. En este contexto, y después de realizar una amplia consulta al sector académico y estudiantil de la Universidad, el Dr. González Casanova somete a la consideración del Consejo Universitario la iniciativa para crear el SUA, y el 25 de febrero de 1972, se aprueba el Estatuto del Sistema Universidad Abierta de la UNAM. Esto constituyó un importante paso en la reforma académica de la Universidad, como lo planteó en su exposición de motivos el rector: "El Sistema Universidad Abierta tiene como principal objetivo, extender la educación media superior y la educación superior a un mayor número de personas en formas que aseguren un alto nivel en calidad de la enseñanza; se establece como un sistema de libre opción al que existe actualmente, con la idea de que uno y otro se beneficien con sus recursos humanos, técnicos y con sus experiencias y no con la idea de que uno sustituya al otro. El sistema será dinámico en sus objetivos y operación [...]"³⁴

Dadas las finalidades con que fue concebido este sistema, se puede observar que el SUA/UNAM formó parte de una reforma interna de la Universidad, que pretendió utilizar eficientemente su infraestructura y sus recursos para mejorar y extender su acción educativa. Se plantea como objetivos fundamentales:

- Ampliar los beneficios de la educación superior a mayores sectores de la población, por medio de métodos teórico-prácticos de transmisión y evaluación de conocimientos a través de la creación de grupos de aprendizaje que trabajarán dentro o fuera de los planteles universitarios y centros de estudio.
- El desarrollo de formas que aseguren un alto nivel en la calidad del aprendizaje.
- La incorporación racional de los modernos medios electrónicos de comunicación educativa.
- Contribuir a fortalecer la eficiencia de los estudios universitarios.

³⁴ González Casanova, P. "Exposición de motivos" *Revista Reflexiones*, p.72

La modalidad de Universidad Abierta en esta universidad, fue implementada bajo el Estatuto,³⁵ que en el Capítulo I, Artículo 1 establece: "El Sistema Universidad Abierta de la UNAM está destinado a extender la educación universitaria a grandes sectores de la población, por medio de métodos teórico-prácticos de transmisión y evaluación de conocimientos, y de la creación de grupos de aprendizaje que trabajarán dentro o fuera de los planteles universitarios".

A continuación se enlistan las escuelas y facultades de acuerdo a la fecha en que establecieron en sus programas docentes dicho sistema, posteriormente se hace referencia a la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM, ya que desempeña un papel importante en las modalidades abierta y a distancia de la Universidad.

1972

Abril. El Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración aprueba la creación de la División SUA para las licenciaturas en Contaduría y Administración.

Junio. El Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales aprueba la creación de la División SUA para las licenciaturas en Ciencias Políticas y Administración Pública, Ciencias de la Comunicación, Sociología y Relaciones Internacionales.

1973

Febrero. Empieza a funcionar la División SUA en la Facultad de Psicología.

Noviembre. Se integra la Coordinación del SUA y se designa como primer Coordinador al M. en C. Augusto Moreno Moreno.

1975

Marzo. Se inauguran las actividades de la División SUA de la Facultad de Derecho en la Licenciatura de Derecho.

El Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia aprueba la implantación del SUA para la carrera de Técnico en Enfermería.

Junio. El H. Consejo Universitario de la UNAM aprueba la implantación del SUA en la Escuela Nacional de Odontología.

El Consejo Universitario de la UNAM, aprueba la implantación del SUA en la Escuela Nacional de Economía, para la Licenciatura en Economía.

1976

Noviembre.

El Consejo Técnico de la de la Facultad de Filosofía y Letras aprueba la implantación del SUA mediante cursos propedéuticos para las licenciaturas en Filosofía, Geografía, Historia, Lengua y literatura hispánica, Lengua y literatura inglesas y Pedagogía.

³⁵ Estatutos SUA-UNAM, Gaceta UNAM. pp. 1-4.

1977

El Consejo Universitario de la UNAM, aprueba la implantación del SUA en las carreras de Ciencias Políticas y Administración Pública, Ciencias de la comunicación, sociología y Relaciones Internacionales en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

1978

Junio. En la reunión del Colegio de Directores y Facultades y Escuelas, en Querétaro, se decide auspiciar el desarrollo del SUA como un apoyo al sistema escolarizado.

1979

Noviembre. El H. Consejo Universitario de la UNAM, aprueba la implantación del SUA en la Especialización animal: aves, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

1982

Se realiza la Primera Reunión del SUA en Oaxtepec, Morelos.

1983

Octubre. El Consejo Técnico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, aprueba la implantación de la Especialización animal: porcinos, a través del SUA.

1984

Octubre. El Consejo Técnico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, aprueba la implantación de la Especialización animal: bovinos, a través del SUA.

1987

Mayo. Se realiza el Segundo Encuentro del SUA en el centro Topilejo, Morelos.

1990

Julio. Se realiza la Jornada Conmemorativa del XV Aniversario del Sistema Universidad Abierta en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

1992

Febrero. El Sistema Universidad Abierta celebra su vigésimo aniversario y organiza el Simposium Internacional: perspectivas de la educación abierta y a distancia para el siglo XXI.

1998

El Consejo Técnico aprueba la creación de la División SUA de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán en las licenciaturas de Derecho y Relaciones Internacionales.

El Consejo Técnico de la FCA aprueba la implantación de la licenciatura en Informática en División SUA.

2002

El Consejo Técnico aprueba la creación de la División SUA de la Escuela Nacional de Trabajo Social en la licenciatura de Trabajo Social.³⁶

2003

Agosto. La comisión académica del SUA, otorga su visto bueno para que se implante la licenciatura en Enseñanza de Lenguas Extranjeras en la FES Acatlán; y la creación de las divisiones SUA en la Escuela

³⁶ Simposium Internacional *Perspectivas de la Educación Abierta y a Distancia para el siglo XXI*. P.150

Septiembre. Se crea el Consejo Asesor de Educación a Distancia.

La Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), es una entidad universitaria que se encarga de fortalecer el desarrollo de la universidad abierta y a distancia en el seno de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su objetivo es extender la educación dentro y fuera de la universidad y posicionarla como un punto de referencia en los ámbitos nacional e internacional. Asimismo promueve el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en y para la educación. También provee servicios con tecnología avanzada para el desarrollo de la universidad abierta, la educación continua y a distancia en beneficio de las entidades académicas y de los estudiantes de la UNAM.

Hoy en día el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia ofrece en total nueve licenciaturas distribuidas entre las sedes Tlaxcala, Oaxaca y Chiapas.³⁷

2.1.1 Fines educativos

El Sistema Universidad Abierta de la UNAM, persigue los mismos fines que la Universidad en su conjunto: los de la docencia, la investigación y la difusión cultural. No obstante, la exposición de motivos del proyecto de Estatuto del SUA/UNAM, destaca como principal finalidad del Sistema la de extender la educación media superior y superior a un número mayor de personas (fin basado los procesos de democratización de la educación), de forma tal, que aseguren un alto nivel en la calidad de la enseñanza.

2.1.2 Características del modelo educativo

El SUA representa una alternativa de estudio al sistema escolarizado tradicional para lograr el aprendizaje y propiciar la formación profesional en forma independiente, en cualquier lugar, en cualquier momento, en distintos ritmos y condiciones de comunicación e interacción. Da la oportunidad de iniciar, continuar o enriquecer la formación del individuo a lo largo de toda la vida. A continuación se exponen las principales características del modelo educativo que adoptó el SUA/UNAM desde sus orígenes, se exponen en su Estatuto, y se resumen en los siguientes puntos:

- *Sistema de libre opción:* Se caracteriza por ser un sistema de libre opción tanto para facultades, escuelas y el CCH, como para estudiantes.
- *Requisitos de ingreso:* Cabe señalar que a diferencia de otros sistemas de enseñanza abierta, en el caso del SUA/UNAM existen requisitos precisos de ingreso que se establecen en el Reglamento General de Inscripciones: a) solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos y calendarios que se establezcan; b) haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente; c) ser aceptado mediante concurso de selección que comprende una prueba escrita y que se realizará en los periodos que al efecto se señalen.³⁸

³⁷ UNAM, [web en línea] <<http://www.cuaed.unam.mx/suaed.html>> [consulta: 6/11/06].

³⁸ UNAM. Reglamento General de Inscripciones del art.1º al 10.

- *Grados y títulos:* Se otorgan los mismos créditos, certificados, y títulos al nivel correspondiente, existentes en la UNAM. Sin embargo, el Estatuto señala que se otorgarán los créditos correspondientes a las personas que demuestren haber cumplido los objetivos de aprendizaje mediante las pruebas y exámenes establecidos en el sistema.
- *Modelo pedagógico:* El modelo pedagógico del Sistema Universidad Abierta, se sustentó en la combinación de métodos clásicos y modernos de enseñanza, apoyados en el diálogo, la cátedra, el seminario, el libro, todos ellos relacionados con los medios de comunicación de masas, es decir, la T V, la radio, el cine, etcétera.³⁹

Operación del sistema

El Sistema Universidad Abierta de la UNAM, funciona como una modalidad de estudios alterna, a la del sistema escolarizado cuyo material educativo en conjunto con las asesorías, cubre las necesidades de cada asignatura y de cada una de las disciplinas.

El método de estudio que caracteriza al SUA "se fundamenta en el aprendizaje, de ahí que la autoenseñanza se convierta en el principal proceso de formación del estudiante, y a través del cual el estudio individual y el grupal se complementan con los hábitos de estudio y los instrumentos de trabajo".⁴⁰

Los elementos esenciales son:

El alumno

El SUA se implantó para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las personas que no cuentan con el tiempo suficiente para asistir a clases, pero que pueden acudir a asesorías. Este planteamiento exige del alumno, responsabilidad y voluntad para aprender y habilidades para vincular el conocimiento teórico con el práctico.

El asesor

Son docentes que se singularizan porque ofrecen alternativas de interpretación del conocimiento, promueven el diálogo y la participación, controlan actividades de aprendizaje y autoevaluación, amplían temas, resuelven las dudas de los educandos, proporcionan bibliografía complementaria y diseñan formas de evaluación y material educativo.

Las asesorías

Su propósito principal es fomentar la participación conjunta del asesor y alumno en la generación de conocimientos. El término *asesoría* sugiere la orientación que se ofrece a uno o varios individuos para ayudarles a resolver problemas específicos, o para lograr objetivos de aprendizaje previamente establecidos. Las asesorías tienen dos modalidades: la individual y la grupal, ambas con un carácter de asistencia optativa u obligatoria, según lo determine la escuela o facultad.

Las asesorías individuales son aquéllas que despejan las dudas que surgen del estudio particular, y amplían los temas de especial interés para el alumno; son optativas.

³⁹ UNAM. *Exposición de motivos del proyecto de Estatuto del SUA/UNAM.*

⁴⁰ *Sistema Universidad Abierta, mejor educación para más.* Información General. p.12.

Las asesorías grupales son las que favorecen una interacción entre el alumno, sus compañeros y el asesor, a fin de desarrollar un ambiente de discusión y análisis, que permita evaluar la participación de cada uno; por lo general son de carácter obligatorio.

Material de estudio

El material de estudio impreso es el medio que utiliza el alumno para guiar, orientar y organizar el proceso de autoaprendizaje. Se elabora de acuerdo a los requerimientos particulares de cada división SUA, por lo que su estructura didáctica varía y se clasifica en antología, guía de estudio, instrumento metodológico, paquete didáctico, etcétera.

En estos materiales educativos se estipulan los conocimientos que deben obtenerse al final de cada unidad; resaltan los puntos fundamentales del contenido, proporcionan información básica, y ofrecen bibliografía básica y complementaria.

Evaluación

Determina en qué grado los alumnos alcanzaron los objetivos planteados. Los medios e instrumentos que se utilizan en esta tarea se acuerdan entre el asesor y los estudiantes cuando se exhibe el plan de trabajo. Para la acreditación de cada materia se presentan exámenes en fechas previamente establecidas por cada división, y se realizan prácticas y trabajos de acuerdo con las particularidades de cada área de conocimiento. A partir de la acreditación de todas las asignaturas del plan de estudios y de la presentación del servicio social, los estudiantes pueden realizar los trámites de titulación de acuerdo a los requisitos de cada una de las escuelas o facultades.

Una vez aprobado el Estatuto SUA-UNAM, cada facultad elaboró su propio proyecto de organización y trabajo. A lo anterior, se debe agregar que el proceso de enseñanza-aprendizaje, adoptado en cada una de las diversas divisiones académicas, ha venido operando de manera explícita o implícita con una concepción del aprendizaje que ha determinado un modelo de enseñanza dada sus particularidades. Cada facultad, en su momento, adoptó el sistema abierto y tomó como referente los lineamientos generales de la modalidad, adaptándolos a los criterios académicos, pedagógicos y operativos tradicionales.

Actualmente el SUA ofrece 1 carrera a nivel técnico, 20 licenciaturas y 4 especializaciones en 28 planes de estudio que se imparten en 10 Facultades y 2 Escuelas.⁴¹

⁴¹ UNAM. [Web en línea] < <http://www.cuaed.unam.mx/sua.html> [consulta: 6/11/06]

2.2 El sistema abierto en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) propuso esta modalidad de estudio en posgrado por las siguientes razones: la gran mayoría de los egresados provenían del interior de la República, o bien, una vez activos en el campo de su profesión se alejan de las grandes ciudades y en consecuencia de la universidad, lo que impide que se actualicen. A esto se agregan los compromisos familiares y económicos que dificultan la posibilidad de continuar estudiando después de finalizar la licenciatura.

Ante tales circunstancias, el Dr. Héctor Quiroz Romero, durante su gestión como director (1973-1977), inició el proyecto de Universidad Abierta en posgrado teniendo como responsable al Dr. José Miguel Doporto, de 1977 a 1979. Posteriormente, en 1980, el Dr. Eduardo Téllez y Reyes Retana, jefe de la División del Sistema Universidad Abierta de la FMVZ, sustentó el proyecto inicial desde un punto de vista educativo para esta modalidad de estudio. Su programa de trabajo –encaminado a crear materiales de apoyo, libros, paquetes audiovisuales, entre otros– incluyó formar un equipo multidisciplinario de trabajo integrado por psicólogos, pedagogos, diseñadores gráficos, y profesores externos, con la finalidad de crear una estructura lógica y psicológica de los planes de estudio originales y de los materiales didácticos.

En 1979, se inició el trabajo de la División SUA-FMVZ, se diseñaron los primeros materiales de estudio, para atender a los alumnos que optaron por estudiar la Especialización en Producción Animal: Aves. Se propuso cumplir con las siguientes funciones: la especialización del médico veterinario que se encuentra laborando en sectores productivo y de servicios, la convalidación de los conocimientos adquiridos en la práctica profesional, y el apoyo a los egresados mediante la superación académica.

En un principio, la selección de los aspirantes se basaba en el análisis del currículum vitae y en una carta en la que se exponían los motivos para ingresar al posgrado. Un comité de selección integrado por los asesores y el coordinador de la especialidad tenía la facultad para rechazar o condicionar la admisión de un alumno.⁴² El modelo académico-administrativo empleado consistía en la selección e inscripción de alumnos y la posterior entrega a los mismos del programa, guía de estudio. Los alumnos regresaban a su lugar de residencia donde estudiaban el material, y posteriormente solicitaban vía telefónica asesorías y exámenes.

Al analizar la trayectoria del SUA durante 1983-85 se observó un franco decremento en la demanda de ingreso, situación que obligó a reconsiderar su operatividad y algunos de sus planteamientos. Así, en septiembre de 1985, se cambió el plan de estudios de la Especialización en Producción Animal. En 1986, se realizaron las siguientes acciones: a) examinar la situación escolar de los alumnos del SUA a partir de 1982, b) analizar la cantidad y calidad de los materiales disponibles y c) ampliar la cobertura de atención a alumnos en cumplimiento de los objetivos de su creación.

De 1986 a 1989, se iniciaron proyectos conjuntos con otras instituciones como: autoridades del subsector pecuario de los estados de Chiapas y San Luis Potosí; Leche Boreal; Asociación de Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Piedad, Michoacán; Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia y ANAGSA (Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A.) para determinar las

⁴² Quiroz, Romero H., Cervantes Juan M. *Historia de la FMVZ de la UNAM, 1853-2003*. p.108.

necesidades de formación, y solicitarles su apoyo para la realización de prácticas en escenarios naturales, al tiempo que se promovió la ventaja de trabajar y estudiar, sin apartarse del lugar de residencia. Se exaltaba sobre todo la ventaja de que al realizar los estudios de especialización por el sistema abierto, no se desarraiga al profesional de su entorno.⁴³

A mediados de 1986 se inició la integración de antologías y se siguieron elaborando guías de estudio y de prácticas. Se estableció un calendario de exámenes de selección y se conformó un banco de reactivos. Para 1987 se entregaron 319 guías, se aplicaron 232 exámenes y se admitieron 162 alumnos. En este mismo año, se formaron los primeros círculos de estudio (CE) en Irapuato, Morelia, La Piedad, y Aguascalientes, para fomentar la discusión crítica, resolver dudas y optimizar los recursos en la realización de prácticas en escenarios naturales.

Los círculos de estudio, "son núcleos académicos o grupos de aprendizaje (que se abordarán más adelante) ubicados en diferentes puntos de la República Mexicana en los cuales se reúne un mínimo de 10 alumnos, con el propósito de recibir al asesor; de esta manera, el sistema es más accesible para los alumnos, y economiza los costos".⁴⁴

El componente de "educación a distancia", surgió cuando la División inició un programa de videoconferencias vía satélite en México y Centroamérica, para exponer los más recientes avances en el desarrollo pecuario. Un ejemplo notable fue la videoconferencia "Influenza aviar", transmitida a 70 sedes en México, Guatemala, El Salvador y el sur de Estados Unidos. Debido a la trascendencia de este sistema educativo y a su gran proyección, se consideró necesario, complementar el nombre de la División con "educación a distancia" a la que hasta ese momento, se denominaba División del Sistema Universidad Abierta. Esa propuesta se sometió a consideración del H. Consejo Técnico de la facultad en 1995, siendo aprobada.

Para cada una de las especialidades se elaboró una guía de estudios, además de manuales, boletines bibliográficos, simuladores de hojas electrónicas y videos.

En el 2000, se planteó un programa de reestructuración administrativa. Para el desempeño de las asesorías, la división cuenta con un banco de 27 hrs. de profesor de asignatura B y 18 de asignatura A, mismas que se utilizan para el pago de los coordinadores de área y de los responsables de desarrollar los contenidos académicos. Además en su apoyo a la elaboración y edición de textos, participan varios técnicos académicos. Los asesores son reconocidos profesores de licenciatura y posgrado, principalmente de la facultad, en ocasiones especiales colaboran médicos veterinarios de otras escuelas y facultades. Con las especializaciones ofrecidas por la DSUAED, la facultad ha logrado un alto grado de vinculación con el sector pecuario nacional, ya que prácticamente todos los estudiantes son profesionales que laboran en los procesos productivos, que conocen su problemáticas y que, como resultado de sus estudios, adquieren mayor capacidad para enfrentarla.

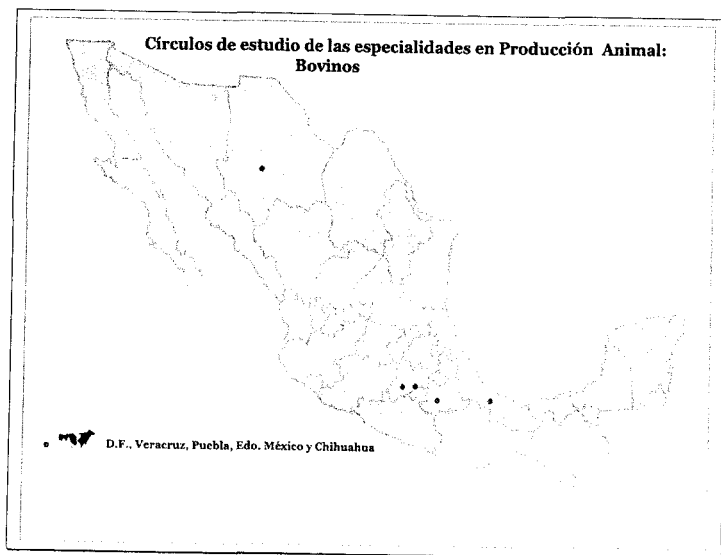
⁴³ Ibidem p.114.

⁴⁴ De la Torre, Aceves, R.

La principal función de la División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (DSUAED), es la especialización del médico veterinario zootecnista que labora en los sectores productivos y de servicios, la convalidación de los conocimientos adquiridos en la práctica profesional, y el apoyo a los egresados facilitando su crecimiento académico. Su objetivo es extender la educación universitaria a grandes sectores de la población, por medio de métodos teórico-prácticos de transmisión y evaluación de conocimientos, y de la creación de grupos de aprendizaje que trabajarán dentro o fuera de los planteles universitarios.

En lo que se refiere a los círculos de estudio actualmente existen cinco. Los siguientes son círculos del área de bovinos que se podrán apreciar a continuación (véase en el mapa de la República Mexicana):

- México, D. F.
- Naranjos, Veracruz.
- Tecamachalco, Puebla.
- Tejupilco, Estado de México.
- Delicias, Chihuahua.



2.2.1 Modelo pedagógico de la DSUAED/FMVZ

La División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, desde su origen, se caracterizó por concebirse como una institución educativa donde se imparte una enseñanza, que concibe a la educación desde una perspectiva más flexible, con el objetivo de alcanzar un proceso de intercomunicación donde el conocimiento no se transmite, sino que se genera.⁴⁵

Para cubrir los contenidos, se imparten asesorías individuales, o grupales en los círculos de estudio que se encuentran en diferentes puntos de la República Mexicana y el D.F. Se realizan dos asesorías por cada asignatura y en ocasiones tres, registrándose en promedio de 12 asesorías por especialidad al año.

La operatividad en la mayoría de las divisiones SUA, incluida la de la FMVZ, se basa en dos modelos de asesoría: la individual (AI) y la de grupo (AG). A continuación se describen los elementos que conforman estos modelos de asesoría.

Asesorías individuales (AI)

Responden a la necesidad de atender las situaciones particulares que surgen en todo proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de proporcionar al alumno la oportunidad de avanzar en sus estudios a partir de sus habilidades, conocimientos previos, antecedentes culturales, intereses, experiencias y estilos de estudio. En la asesoría individual se orienta al alumno en las dudas que surgen de su trabajo con los materiales didácticos, de las prácticas de laboratorio y de las prácticas de campo. (Por lo general las asesorías son de índole grupal, sin embargo, si un alumno no puede asistir a alguna asesoría grupal, tendrá la posibilidad de presentarse con un asesor que será asignado por la sección de especialidades.)

Asesorías grupales (AG)

Son reuniones del asesor con los integrantes de un Círculo de Estudio, para aclarar dudas respecto a los contenidos temáticos de cada una de las seis asignaturas del plan de estudio. Se efectúan durante dos días en un centro de producción y/o en una empresa pecuaria o sala, de acuerdo a las necesidades de los alumnos. Incluyen la evaluación del asesor de los alumnos y de aquel por los alumnos. Se verifican de una a tres AG por asignatura, dependiendo de la amplitud de los programas académicos de éstas.

Asesores

Son profesionales expertos en la materia y en las necesidades de la enseñanza abierta, aprobados por la Comisión Dictaminadora y el Consejo Técnico de la Facultad, y designados por la DSUAED para resolver dudas respecto a cuestiones temáticas de cada asignatura del plan de estudios en su faceta teórica, y en la integración de ésta en la práctica profesional de los alumnos.

⁴⁵ UNAM, *Memoria 2000* p.171.

Material didáctico

Existen dos tipos de materiales:

a) *El impreso.* Para cada asignatura existen de 1 a 3 manuales basados en los contenidos temáticos respectivos, los cuales serán enviados a cada círculo de estudio al inicio del semestre, aceptando posteriormente el pago total de los mismos.

b) *El Video.* Se cuenta con una videoteca que aborda diversos temas de la veterinaria y la producción animal.

Círculos de estudio

Los médicos veterinarios de determinada ciudad, estado o región del país, que están interesados en cursar una especialización en la División SUAED se organizan para formar un grupo denominado círculo de estudio (CE), el cual elegirá un representante o coordinador. La cantidad mínima de integrantes recomendada es de 10, para que sea factible costear los gastos que implican las asesorías grupales. Los CE se encuentran como ya se mencionó anteriormente en el interior de la República y en el Distrito Federal.

Las funciones y responsabilidades del coordinador de un círculo de estudio son:

- Proporcionar a la Coordinación de Especialidades y a la de Asuntos Escolares un número telefónico, otro de fax, y una dirección electrónica (e-mail) para tener factibilidad de comunicación.
- Solicitar a los aspirantes a cursar una especialización, la documentación necesaria para poder registrarse y acceder al proceso de selección.
- Entregar personalmente o enviar por paquetería (estafeta, DHL, etc.) dicha documentación, a la Coordinación de Asuntos Escolares de esta División.
- Realizar los pagos de acuerdo con lo estipulado en la convocatoria, con relación al proceso de selección (derecho a examen de conocimientos generales del área, examen de comprensión de textos en inglés y entrevista).
- Recolectar el dinero y efectuar los pagos referentes a inscripción (laboratorio) y material didáctico escrito, cuando corresponda.
- Responsable del adecuado desarrollo de las asesorías grupales.
- Responsable de la adquisición del boleto de avión para el asesor, viaje redondo, en aerolíneas de primera categoría y comunicar la clave de acceso (PTA) a la Coordinación de Especialidades. Esto debe quedar confirmado con 15 días de antelación por lo menos.
- Debe conseguir el equipo, material, instalaciones, etc., necesarios para el óptimo desarrollo de la asesoría.
- Asumir la responsabilidad de que las asesorías grupales inicien a las 9:00 horas.
- Debe atender la logística del asesor (lugar donde se verifique la asesoría grupal, etcétera).
- Proporcionar alojamiento al asesor en hotel de primera categoría; el suministro de 3 comidas al día.

- Entregar al asesor al llegar al CE la cuota preestablecida (\$400.00) para cubrir los gastos de transporte – casa del asesor-aeropuerto de la Cd. de México-casa del asesor.
- Solicitar a la Sección de Especialidades el avance académico de los alumnos que integran el CE y mantenerlos al tanto de su situación académica.
- Informar mensualmente a los alumnos sobre su avance académico.
- Solicitar a los alumnos la entrega de trabajos en la fecha que haya señalado el asesor que impartió la asesoría grupal.
- Enviar al asesor o a esta División los trabajos de los alumnos, en un solo paquete, en la fecha que se estipule.
- Actualización del directorio (cambios de domicilio y de número telefónico particular y laboral) de los integrantes del CE.
- Comprometerse a que cada integrante del CE solicite una dirección de correo electrónico.

Las funciones y obligaciones del asesor son:

- Asistir a los alumnos a través de AG y AI en el aprendizaje de los contenidos temáticos y establecer el vínculo con la práctica cotidiana.
- Facilitar el aprendizaje y generar nuevo conocimiento en los alumnos a través de las asesorías, lo que requiere del estudio previo de los contenidos por parte de los estudiantes.
- El asesor solicitará los trabajos que con antelación se pidieron a los alumnos, y dar inicio a la asesoría.
- El asesor proporcionará a los alumnos una guía con un mes de antelación, para que realice los trabajos correspondientes.
- Al finalizar la asesoría, aplica un examen escrito. Si se considera adecuado se encargarán trabajos impresos, en video u otros, proporcionando un plazo máximo de 8 días para ser enviados a la División.
- El asesor se obliga a proporcionar las calificaciones a la División en un plazo no mayor de 15 días después de finalizada su asesoría.
- El asesor proporcionará un informe a la División, en donde puntualizará las expectativas logradas en la asesoría y en el círculo de estudio (logística, asistencia, interés, participación, disponibilidad de equipo y de instalaciones solicitadas, etc.).

2.2.2 Plan de estudios

Actualmente, la DSUAED de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia ofrece estudios de especialización en las siguientes áreas: aves, bovinos, y porcinos. El plan de estudios con el que opera, es igual a la modalidad escolarizada y data de 1998. De acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado, la duración es de un año con derecho a una reinscripción.

El plan comprende las siguientes asignaturas orientadas al área respectiva: administración pecuaria, alimentación animal, sistemas de producción animal I y II, mejoramiento animal, y seminario de producción animal.

A continuación se presenta el plan de estudios correspondiente a la Especialidad en Producción Animal de la FMVZ de la UNAM:

Asignaturas y créditos de la Especialización en Producción Animal: Aves, Bovinos y Porcinos	
ASIGNATURA	CRÉDITOS
Administración Pecuaria	10
Alimentación Animal	14
Sistemas de Producción Animal I	24
Mejoramiento Animal	14
Sistema de Producción Animal II	24
Seminario de Producción Animal	12
Total	98

2.2.3 El material didáctico de la EPA: Bovinos

El material didáctico que existe actualmente en la EPA: bovinos, se enlista a continuación:

- Sistema de producción animal 1 vol. I
- Sistema de producción animal 1 vol. II
- Sistema de producción animal II
- Administración pecuaria
- Alimentación animal (pastizales)
- Alimentación animal (alimentación)
- Alimentación animal (forrajes)
- Mejoramiento animal (genética)
- Mejoramiento animal (reproducción)
- Seminario de producción animal.

2.2.4 El Perfil del estudiante del Sistema Abierto de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia: características generales.

En este apartado se aborda de manera general el perfil del estudiante del sistema abierto de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, tomando como base los datos estadísticos que elabora la Dirección General de Planeación, ya que la División no cuenta con esta información. En este caso, se tiene la información referente al perfil de ingreso del alumno SUA para el año 2006.⁴⁶ Se incorpora ya que se considera útil para la realización de este trabajo, ya que es importante conocer las características del estudiante que ingresa a esta especialización. Como se podrá observar más adelante, un gran porcentaje de los alumnos tienen más de 8 años de haber dejado de estudiar, antes de ingresar al sistema abierto, situación que se encuentra íntimamente ligada a la justificación del presente informe.

Se realizó un resumen de las variables más importantes de este perfil, que está en proceso de edición, sin embargo, se me permitió el acceso a éstas.

Como características generales del estudiante del sistema abierto de la FMVZ, y se encontró que el 38.2% de la población total tiene 40 años o más de edad, sin embargo la edad promedio es de 34 años. En cuanto al género, el 87.2% son de sexo masculino y 12.7% de sexo femenino, de los cuales el 70% son casados.

En cuanto a las características académicas de los alumnos que ingresan al SUA, el 100% tiene estudios de licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. El 78% proviene de una institución distinta a la UNAM.

Vale la pena subrayar que el 55% de los alumnos de esta especialidad, tienen más de 8 años de haber dejado de estudiar antes de ingresar al SUA. Por lo que respecta a las características socioeconómicas, se observa que el 100% de la población son trabajadores que estudian y que se mantienen a sí mismos.

En cuanto al sector laboral en donde se desempeñan, 36.5% son empleados de empresas privadas; y 56.2 % trabaja más de 40 horas a la semana.

Entre los motivos que tuvieron para elegir esta opción educativa, el 76 % lo hace principalmente para poder combinar el trabajo con el estudio y de estos, 94% no cuenta con alguna experiencia previa al sistema abierto; el 57% de la población se entera de la especialidad por medio de la familia o amistades, y sólo el 6% ha recibido información por parte de la Facultad.

Con respecto al tiempo que dedica al estudio, el 84% menciona que emplea de 1 a 2 horas diarias para aprender. Por otro lado, en cuanto al manejo de la computadora, 83% la utiliza para buscar información en internet para cursos, en tanto que un 10% no la maneja.

2.2.5 El proceso de selección para aspirantes

La persona que aspire a ingresar en alguna especialización de la división, deberá tener el título de Médico Veterinario Zootecnista, un promedio de licenciatura mínimo de 7.0, experiencia profesional de 2 años en el área en la que desea especializarse y no estar inscrito en otro posgrado de la UNAM. La convocatoria se publica dos veces por año, en marzo y noviembre, en la Gaceta y periódicos de circulación nacional.

⁴⁶ De la Torre, Aceves R. DGPL, 2006.

El registro de aspirantes se efectúa durante enero, marzo y abril de cada año, en la sección de asuntos escolares de la división. Existe una fecha de recepción de documentos; al entregarlos se obtiene una guía de estudio, cuyo costo es de \$30. 00 pesos, al tiempo se paga el costo del curso de inducción el cual incluye el material didáctico de acuerdo al costo estipulado y, finalmente, el aspirante debe aprobar el examen de selección correspondiente.

Para ser admitido como alumno, una vez cumplida satisfactoriamente la fase de registro, es indispensable su presencia en la división en la fecha que se le indique, para presentar un examen de conocimientos generales del área, un examen de comprensión de textos en inglés y una entrevista. Cabe señalar que en el caso de la DSUAED/FMVZ, es requisito obligatorio para los alumnos de nuevo ingreso un curso de inducción que se imparte desde 1987 e incluye habilidades y estrategias que favorecen el estudio independiente, y la utilización de diversos apoyos didácticos.

Existen algunos datos relacionados con el ingreso y egreso de los alumnos de la especialidad de bovinos desde el año de 1999 hasta el 2005. Estos datos se incorporarán a continuación, ya que brindan información detallada de las cifras que se manejan en la división y que atañen directamente al presente informe (véanse cuadros 1-6):

**INGRESO Y TITULACIÓN DE ALUMNOS POR CÍRCULO DE ESTUDIOS,
Y CICLO ESCOLAR⁴⁷**

Cuadro 1

Especialidad	Círculos de Estudio 1999-2000	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	Aguascalientes Chiapas D.F.	55	29	52.7%

Cuadro 2

Especialidad	Círculos de Estudio 2000 – 2001	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	D.F. Mtz. de la Torre Morelia	62	54	87.1%

⁴⁷ De la Torre A. R., Romo Domínguez M. , 2006.

Cuadro 3

Especialidad	Círculos de Estudio 2001 – 2002	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	Cojima D.F. Guadalajara Mtz. de la Torre Tizayuca Tulancingo	101	60	59.4%

Cuadro 4

Especialidad	Círculos de Estudio 2002 – 2003	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	D.F. Mtz. de la Torre Puebla	29	23	79.3%

Cuadro 5

Especialidad	Círculos de Estudio 2003 – 2004	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	Aguascalientes Amecameca D.F. Jalisco Puebla Sinaloa Tizayuca Villahermosa	77	53	68.8%

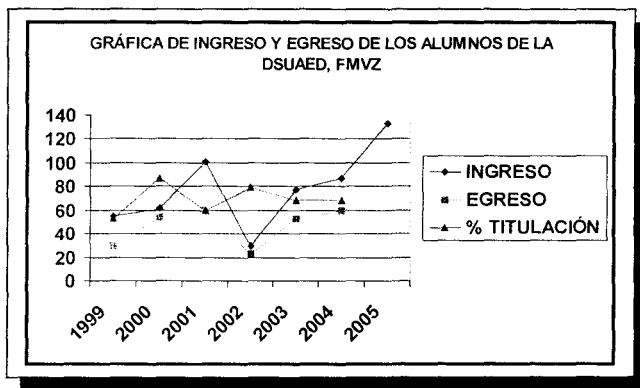
Cuadro 6

Especialidad	Círculos de Estudio 2004 – 2005	Alumnos inscritos	Alumnos titulados	Porcentaje de titulación
Bovinos	Cuernavaca D.F. Jerez Mtz. de la Torre Sinaloa Tlaxcala Tuxtla Gutiérrez Zumpango	87	60	68.9%

Como se pudo observar, se presentan los cuadros cronológicamente por ciclo escolar. En éstos, se puede encontrar en la primera columna, el área de la especialidad, en la segunda columna la ubicación de los círculos de estudio de la especialidad. En la tercera columna la cantidad de alumnos inscritos, en la cuarta el número de alumnos titulados y en la última el porcentaje de titulación.

Para el ciclo escolar 1999-2000, de un total de 55 alumnos sólo 29 lograron titularse, lo que representa el 50 %. En el periodo 2000-2001, aumentó el número de alumnos a 62 de los cuales, 54 se titularon elevando el nivel de titulación a un 90%. Para el 2001-2002, continuó aumentando el número de alumnos inscritos a 101 de los cuales sólo un 60% se tituló. En el año 2002-2003, hubo un decremento ya que solo se inscribieron 29 alumnos, y 23 se titularon, lo que representó casi un 80% de titulación.

Para el 2003-2004, se abrieron 8 círculos de estudio, y hubo 77 alumnos inscritos, 53 se titularon constituyendo un 70% del total. Finalmente, en el 2004-2005, hubo 87 alumnos inscritos de los cuales sólo se titularon 60, manteniendo el porcentaje de titulación en casi un 70%.



Para obtener una perspectiva más acabada de la información referente al ingreso, egreso y al porcentaje de titulación de los alumnos de la especialidad en bovinos se realizó la gráfica anterior, a partir de los datos que se muestran en los cuadros presentados (1-6). Se puede apreciar que entre 1999 y 2005, hay un comportamiento irregular en el ingreso y egreso y que en el año 2002, hay una caída tendencial de las variables de ingreso y egreso. En tanto la titulación, a partir de este último año de referencia, empieza a comportarse de manera más estable.

Propuesta: Guía de estudio para presentar el examen de selección a la Especialidad en Producción Animal: Bovinos de la División SUAED-FMVZ.

Introducción

Como se mencionó en las páginas iniciales de este informe, en 2004 solicité al entonces Jefe de la División SUAED/FMVZ, Dr. Eduardo Posadas Manzano, realizar una estancia para ampliar mi formación como pedagoga, en el ámbito de la educación abierta y a distancia en la división a su digno cargo.

En las primeras indagatorias se advirtió, que año con año existe una gran cantidad de aspirantes a la Especialización en Producción Animal: bovinos, sin embargo un alto porcentaje reprobaba; y que esta área de la especialidad es muy importante por la demanda. Al solicitar información al respecto, sólo se entregaron listados que contenían datos sobre los aspirantes y los reprobados. En la División no existían estadísticas, cuadros u otra referencia, que concentrara la información.

Al conocer esta situación, mi asesora, sugirió que se realizara un análisis de la información existente en la División, con relación a los aspirantes que desean ingresar a la especialización, motivo por el cual se examinaron las cédulas de registro para aspirantes.

Cabe mencionar que los registros se llevan por círculos de estudios, ya que en cada uno de ellos existe un coordinador que es un médico veterinario, interesado en promover en su estado o entidad federativa esta opción que brinda la facultad. Con base en estas cédulas, se elaboraron los cuadros de los aspirantes a la especialidad, y contienen los siguientes datos: el año, la edad de los aspirantes, su experiencia profesional y la calificación obtenida en el examen de selección. Los nombres de los aspirantes se omiten, porque sólo así se permitió utilizar esta información. Es lamentable que en estos registros, no existan detalles sobre la universidad de la que provienen, porque esto serviría de apoyo académico, a estas instituciones, si se hiciera una revisión de las áreas, donde reprobaban los alumnos con mayor frecuencia. Al solicitar los exámenes para poder analizar en que preguntas aciertan y fallan los estudiantes, se indicó que no se podían proporcionar éstos, porque se destruyen.

Ante esto, se justificó la necesidad de realizar una serie de hojas de cálculo que concentraran la información que aparecía en las cédulas de registro, para determinar cuántos aspirantes y de qué entidades federativas, demandaban la guía de estudio; así como calificación obtenida en el examen de selección. Al revisar los cuadros se pudo evidenciar el problema, entonces se determinó la necesidad de elaborar una guía de estudio, a partir de un modelo, que integrara los principios de las teorías del aprendizaje y la enseñanza, para promover condiciones óptimas de aprendizaje, y que el alumno lograra mejores resultados.

3.1 La problemática del alumnado para aprobar el examen de selección

Según los listados, de la División del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la FMVZ, la mayor demanda de candidatos a cursar una especialización se ubica en el área de bovinos.

Con las hojas de cálculo que elaboré (anexo II) se logró una serie histórica que describe la edad, la experiencia profesional y la calificación obtenida de los aspirantes, por generación (1999-2004). Se encontró el número de aspirantes rechazados, y las calificaciones promedio de los que aprobaron, la media es de 5.3 (Rocío De la Torre Aceves y Martha Domínguez Romo, 2004). Los estudiantes rechazados tienen calificaciones inferiores a 5.0 y un importante número de éstos, ni siquiera logran obtener ese promedio. Por otra parte, quienes son aceptados no tienen una calificación por encima de 8.0, que determina la posesión de habilidades y actitudes previas, y la competencia para manejar adecuadamente los conocimientos, que constituyen las bases, para instaurar los nuevos aprendizajes, que deberán adquirir, durante la especialización.

Un elemento que incide para que un estudiante sea rechazado o no, es la entrevista que realizan dos asesores, y donde se valoran la experiencia laboral (que debe ser de dos años mínimo); el tipo de trabajo desarrollado y los logros obtenidos en la práctica profesional en el área de bovinos. Asimismo, se considera la comprensión de textos en inglés, pues gran parte de la actualización académica se basa en la lectura de fuentes primarias, editadas en ese idioma.

Otros aspectos de la problemática que enfrenta la DSUAED/FMVZ, es la lejanía de los centros de educación superior, de la residencia y/o lugar de trabajo de los aspirantes, ya que esa situación les dificulta la consulta de la bibliografía que se les recomienda en la guía; y cuando tienen acceso a la misma, la deficiente formación que recibieron en la licenciatura, les impide utilizarla de forma productiva.

En el estudio que llevamos a cabo (anexo II): *Datos de los aspirantes a la Especialidad en Producción animal: bovinos, de la DSUAED de la FMVZ-UNAM 2005*, encontrarán que la información está conformada por círculos de estudio como aparece en las cédulas de la división y por año de ingreso. Los registros de las cédulas, cubren el periodo 1999 – 2004 y como ya se dijo, se tomaron los siguientes datos: edad, experiencia profesional y calificación en el examen de selección.

Se encontró que la edad máxima de los aspirantes, es de 68 años de edad, la mínima es de 23 años, y la edad promedio de 34 años. En cuanto a la experiencia profesional medida en años, la máxima es de 34 y la mínima de un año. Sin embargo, son ocho años en promedio los que tienen en el ejercicio profesional. Existe también un aspecto de suma importancia, es decir, las calificaciones obtenidas en el examen de selección: la máxima es de 9.0 y la mínima de 2.0.

De los 26 Círculos de estudio, sólo seis tienen un promedio de aprobación (6.0) en el examen de selección lo cual representa el 23% de aprobación del total de los círculos. La experiencia profesional en promedio es de cinco años.

Por otro lado, los dos círculos de Puebla tienen el porcentaje más bajo en las calificaciones obtenidas en el examen. En ambos hay aspirantes de 50 años de edad, y el promedio de experiencia profesional es de

seis años. En la mayoría de los casos hay mucha experiencia profesional, sin embargo, los conocimientos obtenidos en la licenciatura no se hacen evidentes a la hora de presentar el examen de selección. Hoy día, en la división no existe un sistema de información básica sobre estadísticas relativas a la demanda de aspirantes, motivo por el cual se tomó la decisión de realizar una tabla que podrá observar más adelante y que contiene cifras que atañen a al presente trabajo.

A continuación presentamos una tabla (véase tabla 2) en la que se registran los siguientes datos:⁴⁸

Tabla 2. DIVISIÓN SUAED, FMVZ EN CIFRAS.

Año	Círculos de estudio	Demanda de aspirantes al posgrado	Aspirantes EPA: Bovinos ⁴⁹	Alumnos inscritos	Alumnos titulados
2000	3	120	68	62	54
2001	6	175	177	101	60
2002	3	134	38	29	23
2003	8	109	105	77	53
2004	8	113	105	87	60

La primera columna de la tabla, presenta el año escolar, en la segunda columna se encuentra el número de círculos de estudio de la EPA: Bovinos. En la tercera columna se podrá observar la demanda de aspirantes al posgrado, y la cuarta columna contiene el número de aspirantes a la especialidad en bovinos, de ambas se puede inferir que la mayor parte de la demanda es para esta especialidad, como ya se ha mencionado antes. La quinta columna presenta los alumnos inscritos y la última contiene el número de alumnos titulados.

Para el año 2000, hubo un total de 68 aspirantes de los cuales 34 reprobaron el examen de selección. Para el 2001 de los 177 aspirantes, 82 reprobaron el examen. Para el 2002 de los 38 aspirantes 27 reprobaron. Finalmente, para el 2003 de los 105 aspirantes 66 obtuvieron un a calificación reprobatoria. Estos datos podrán ser consultados en el anexo II: *Datos sobre los aspirantes a la EPA de la DSUA-ED de la FMVZ de la UNAM*. Como se puede deducir de los datos mencionados anteriormente, existe un índice muy alto de reprobación lo cual indica que existe una deficiencia en el material didáctico que se proporciona a los aspirantes.

⁴⁸ Romo Domínguez M. *La División SUAED, en cifras*. 2006.

⁴⁹ Romo Domínguez M. Datos estadísticos de los aspirantes al SUA, 2004.

3.2 Una guía de estudio propuesta para el Sistema Abierto de la Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM

Se consideró en un momento determinado, que realizar e implementar una guía didáctica para el sustentante del examen de selección a la DSUAED/FMVZ, sería de vital importancia principalmente por ser de gran utilidad para los profesionales catalogados como trabajadores que estudian y que su lugar de trabajo o residencia se encuentra alejado de los centros de educación del país, en los que pudieran conseguir la bibliografía, y los medios.

Asimismo se tomó en cuenta el hecho de que 55% de la población estudiantil había dejado de estudiar por lo menos 8 años, antes de ingresar al SUA, lo que implicaba una discontinuidad en la práctica del estudio y un gran esfuerzo y tiempo para retomarla. Sin embargo, un factor que aparece favorable es que son parte de una población que está en el mercado laboral y que ha elegido seguir un estudio sistemático, por voluntad propia.

En este contexto se puede inferir que si disminuye el nivel de reprobación actual, es posible atender a un mayor número de alumnos y, por lo tanto, elevar el nivel de titulación en esta modalidad. Es decir, el Sistema Abierto se presenta como la mejor respuesta a una serie de problemas de índole educativa que se deben enfrentar en nuestro medio. Ahora que los conocimientos se multiplican no se puede exigir un aprendizaje repetitivo. La meta que se debe alcanzar es enseñar a aprender. Con esto, se pretende formar profesionales sin la exigencia de presentarse físicamente ante un profesor, permitirle seguir su propio ritmo de aprendizaje y exigirle que sea un agente activo de su propia educación.

El éxito de este tipo de alumnos depende en gran medida de los profesionales, responsables de los sistemas abiertos de enseñanza. Si esta modalidad quiere alcanzar una mayor cobertura de profesionales en esta área, se deben mejorar los procesos de difusión en escuelas y facultades del país, y facilitar en la medida de lo posible el acceso a quienes desean cursar esta especialidad. Por último, el propósito es también ofrecer una herramienta para lograr un mejor aprovechamiento y desempeño académicos.

Se espera desarrollar a partir de estos contenidos, CDs y videos para lograr sistemas interactivos abiertos que permitan aprender con mayor facilidad los principales procesos considerados en esta guía.

La propuesta pedagógica, se plantea, con base en la necesidad de contar con una guía didáctica que facilite el aprendizaje de los aspirantes, ya que el documento que se les entrega para prepararse para el examen de selección, es un conjunto de temas y subtemas. Por estas razones, se pretende que la presente guía contribuya de manera fundamental para que todos los aspirantes tengan la posibilidad de desempeñarse exitosamente en el examen de selección. Que permita a los estudiantes repasar, los conocimientos de requisito, o bien, que el alumno que carezca de ellos los obtenga para que pueda aprobar el examen de selección al tiempo que incorpore estructuras cognoscitivas previas para crear puentes significativos que posibiliten la integración y asimilación de los nuevos conocimientos, habilidades y actitudes. También permitiría al estudiante invertir mucho menos tiempo que con la guía anterior, y utilizarlo estratégicamente como se instruye en la propuesta. La guía se podrá observar en el anexo !!! de este informe, titulado como *Propuesta: Guía de estudio para el examen de selección a la EPA: Bovinos.*

En la DSUAED de la FMVZ-UNAM, la lectura sigue siendo el principal método con el que el alumno se vincula con los contenidos curriculares de la Especialización en Producción Animal: Bovinos (EPA: Bovinos). Se pretende que los alumnos se familiaricen con los temas de estudio mediante una lectura que garantice su aprendizaje, puesto que son la esencia del examen de selección.

La guía propuesta para preparar el examen de selección a la EPA-Bovinos, de la DSUAED/FMVZ, constituye un material didáctico que servirá como curso propedéutico para que los aspirantes conozcan qué, con qué y cómo deben estudiar los temas que serán abordados en dicho examen. Con ella, se pretende activar el conocimiento previo de los alumnos mediante las estrategias psicopedagógicas inmersas en el material para que realicen una lectura comprensiva, y que sean capaces de aplicar este conocimiento en situaciones particulares y reales.

Se espera que en determinado momento, supla al material impreso que se utiliza actualmente como guía, en la que solamente se presentan los temas y subtemas que abarcará el examen, y la bibliografía básica. Pese a que ese material haya sido o no de utilidad para los aspirantes, lo cierto e incontrastable es que, de acuerdo con los datos que se consignan en los cuadros 1-6, el porcentaje de aspirantes que no lograron ingresar a la especialización se aprecia notablemente.

3.3 Objetivos de la guía

La guía propuesta debe proporcionar a los sustentantes información objetiva y una metodología de estudio que contribuya a un mejor desempeño en el examen de admisión; una herramienta didáctica que aumente las posibilidades de acreditar el examen. Debe constituir un material didáctico que promueva el estudio independiente.

3.4 Concepción y características de la guía de estudio

De acuerdo con, García Aretio, la guía didáctica es un "documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlo de manera autónoma".⁵⁰ Sin embargo como son diversas las expresiones que se asocian con el término de guía didáctica, a continuación presentamos algunas concepciones de otros autores.

Patricia Alatorre, la define como: "Documento que se proporciona al estudiante y que señala el programa de actividades que se sugieren para avanzar en el proceso de aprendizaje [...] Es una de las herramientas básicas en educación abierta y a distancia".⁵¹

Laidlaw y Harden (1990) definen la guía de estudio como: "una herramienta que usualmente, se presenta en forma de notas impresas, diseñada para asistir a los estudiantes durante su aprendizaje. Indica qué debe ser aprendido, cómo puede ser aprendido, y cómo los estudiantes pueden reconocer si han aprendido de ella".⁵²

⁵⁰ García Aretio, L. *La educación a distancia y la UNED*. p. 212.

⁵¹ Alatorre Rojo P. *Glosario de términos básicos para la educación abierta y a distancia*. p. 29.

⁵² Harden R.M., Laidlaw J. y Hesketh E. *AMEE Medical Education Guide No.16: Study guides- their use and preparation*. p. 2.

Aceptable definición proporciona Panchí Vanegas, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM): "La guía didáctica es un instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso del libro de texto, para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos".⁵³

La guía debe orientar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con qué tipo de ayuda estudiar los contenidos de un examen o curso, a fin de aprovechar mejor el tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación. Es una propuesta metodológica que ayuda al alumno a estudiar los materiales didácticos. Es una herramienta diseñada para ayudarles a: planear lo que se debe aprender, adoptar las estrategias más apropiadas para el aprendizaje y preparar los procedimientos de asesoramiento.

En contraste con un libro, la guía tiene como función primordial la de facilitar el aprendizaje del alumno. El énfasis de la guía se encuentra en el proceso del aprendizaje y no precisamente en el contenido. Los aspectos que caracterizan a la guía didáctica son los siguientes:

- Ofrecer información respecto del contenido y su relación con el programa de estudio para el cual fue elaborada.
- Presentar orientaciones con relación a la metodología y diversos enfoques de las asignaturas que se estudian en la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Presentar instrucciones para lograr el desarrollo de las habilidades y aptitudes del educando.
- Definir los objetivos específicos y actividades de estudio independiente para orientar la planificación de las unidades, informar al alumno lo que ha de lograr, y orientar la evaluación.

La función de los materiales didácticos es apoyar el quehacer educativo, al constituirse en un instrumento que además de facilitar y guiar el aprendizaje de los estudiantes, los orienta proporcionándoles ayuda didáctica para acceder eficazmente a los contenidos, actividades y a los contextos profesionales para que logren transferir y aplicar los conocimientos en el ámbito laboral. De ahí, la importancia que los materiales impresos tienen en las modalidades de educación abierta y a distancia. Son el nexo entre los contenidos de una disciplina y la realidad; su ordenación es tarea compleja ya que son el soporte que da coherencia al proceso de enseñanza- aprendizaje y sirven para motivar el estudio de los alumnos en un sistema de educación abierto a la distancia; Las funciones básicas de la guía didáctica son:

a) Orientación

- Establece las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante.
- Aclara en su desarrollo las dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
- Especifica en su contenido la forma física y metodológica en que el alumno deberá presentar sus resultados.

⁵³ Panchí Vanegas. V.P., *La guía didáctica*, p. 2.

b) Promoción del aprendizaje

- Sugiere problemas y cuestiona a través de preguntas que obligan al análisis.
- Propicia la transferencia y aplicación de lo aprendido.
- Contiene previsiones que permiten al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendizaje.

c) Autoevaluación del aprendizaje

- Establece actividades de aprendizaje en que el alumno hace evidente su aprendizaje.
- Propone una estrategia de monitoreo para que el estudiante evalúe su progreso y lo motive a compensar sus deficiencias mediante el estudio posterior. Usualmente consiste en una autoevaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas para este fin.⁵⁴

3.5 La elaboración del material didáctico

Para elaborar la guía se tomó como base el concepto de estudio independiente, para que su organización y estructura beneficie al alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, el alumno puede contar con los conocimientos básicos para el examen, ya que la información se presenta de manera graduada por medio de unidades didácticas; el estudiante puede avanzar a su propio ritmo de estudio, guiándose por los elementos de cada unidad.

El modelo propuesto para elaborar la guía contiene los siguientes elementos:

ELEMENTOS GENERALES DE LA GUÍA

1. Portada externa
2. Contraportada.
3. Presentación.
4. Introducción.
5. Índice.
6. Tabla de organización del tema.
7. Estrategias para el estudio y repaso.
8. Objetivo General.
9. Unidad.
10. Respuestas a las preguntas de autoevaluación.

ELEMENTOS DE CADA UNIDAD

1. Objetivo Intermedio.
2. Objetivo Específico.
3. Resumen.
4. Contenido.
5. Actividades de aprendizaje.
6. Preguntas de autoevaluación.
7. Bibliografía recomendada.

⁵⁴ Ibidem. p.3

3.6 Componentes estructurales y contenido de la guía

La mayoría de las propuestas de formación que se ofrecen en la modalidad de educación abierta y a distancia, tienen como soporte básico el material impreso. De ahí que el proceso de enseñanza-aprendizaje abierto y distancia, vaya precedido de un cuidadoso diseño y elaboración de estos materiales para que permitan superar las dificultades de la separación física profesor-alumno.

En este apartado, se exponen los componentes esenciales de la estructura formal de contenidos del material didáctico impreso, planteado aquí como guía didáctica. Cada uno de los elementos se ejemplificará, tanto los generales como los elementos que conforman cada unidad. La guía propuesta contiene un total de nueve unidades. Con el objeto de economizar los costos, se presentará solamente la unidad nueve, titulada "Reproducción". La estructura didáctica de la guía quedó integrada por los siguientes componentes:

3.6.1 ELEMENTOS GENERALES DE LA GUÍA

Portada externa

Fue diseñada con datos generales en la parte superior, con caracteres versales sobresalientes:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DIVISIÓN SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
(IMAGEN)
GUIA DE ESTUDIO PARA LA ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL: BOVINOS
AÑO

EJEMPLO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA



GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN

ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL:

BOVINOS

2007

Contraportada

Contiene los nombres de las personas que participaron en la propuesta, y el año de realización de la guía propuesta.

EJEMPLO:

**PROPUESTA:
GUÍA PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN A LA
ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL DE BOVINOS.**

MARTHA E. ROMO DOMÍNGUEZ

UNAM

2007

Presentación

En la presentación se precisa el uso y función de la guía didáctica. Constituye un marco de referencia para iniciar el estudio. Describe a grandes rasgos, la metodología a seguir para abordar los contenidos y bosqueja de manera global su desarrollo, da idea al estudiante de lo que encontrará y lo que se espera de él.

EJEMPLO:

PRESENTACIÓN

Esta publicación ofrece información útil e importante a quienes realizarán el examen de selección para la Especialización en Producción Animal: bovinos.

Ha sido diseñada para orientar y asesorar al aspirante en todo aquello que contribuya a lograr su óptimo desempeño en la aplicación del examen.

La guía proporciona información respecto a los temas que se consideran en la estructura del examen e incluye actividades y preguntas de autoevaluación.

Los fines de la Universidad Abierta son fomentar el deseo de aprender, y multiplicar las oportunidades de estudio formal y sistemático, y obtener un reconocimiento institucional por la preparación recibida; estos fines se logran a través de un material educativo, que especialmente se prepara para los estudiantes que optan por esta modalidad educativa, y permite un proceso de enseñanza aprendizaje en forma parcial o totalmente extraescolar.

Desde ahora, que aspiras cursar la Especialización en Producción animal: Bovinos, tendrás la ocasión de estudiar y aprender de manera autónoma los conocimientos y habilidades necesarias para que puedas presentar el examen de admisión.

Los contenidos de esta guía, fueron determinados por un grupo de asesores que participan como docentes de esta especialidad y que consideraron que eran esenciales para ser admitido, en la misma y que te permitirán cursar con éxito todas las asignaturas del plan de estudios. El ingreso a la especialización, demanda que los alumnos tengan conocimientos homogéneos. Esta guía tiene una función propedéutica que te permitirá recordar mucho de lo aprendido en la licenciatura o bien abordar temas que no tuviste la oportunidad de conocer, por la diversidad de los planes de estudio y la profundización en las asignaturas y módulos dependiendo del modelo educativo con el que estudiaste.

Por estas razones, se pretende que la guía contribuya de manera fundamental para que todos los aspirantes tengan la posibilidad de desempeñarse exitosamente en el examen de selección.

Introducción

En este apartado se especifican las funciones de la guía, indicando la estructura y secuencia de los elementos que la integran; asimismo, cumple la función de motivar al estudiante a comenzar su proceso de aprendizaje. A *grasso modo* se brindan sugerencias para el uso de la guía.

EJEMPLO:

!BIENVENIDO!

Ahora que has elegido comenzar tus estudios en la Especialización de Bovinos, esta guía te brindará información, recomendaciones y estrategias que esperamos te sean útiles para este propósito.

En la División SUAED de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, existe un proceso de selección mediante el cual, año con año, ingresan nuevas generaciones de alumnos. En el caso de la FMVZ, la admisión a sus estudios de Especialización está determinada por el desempeño de los aspirantes en el examen de selección.

De tu preparación para este examen, depende que alcances buenos resultados en el examen de selección.

La presente guía tiene como finalidad brindarte los conocimientos que requieres saber para acreditar el examen. Como podrás ver, la guía consta de 9 unidades, en cada unidad encontrarás el nombre del tema a tratar, junto con un resumen, los objetivos de cada unidad, así como actividades de aprendizaje y preguntas de autoevaluación. Finalmente, se te brindará bibliografía para que dispongas de ellas y complementes tu aprendizaje.

Con el propósito de apoyarte en tu estudio, en esta guía te ofrecemos de manera puntual, aspectos medulares de cada tema. A continuación encontrarás un índice con el tema de cada unidad, posteriormente, encontrarás una tabla que te ayudará a administrar tu tiempo para el estudio. Las estrategias de aprendizaje, se encuentran al final de la lectura. Intenta resolverlas de la mejor manera. Éstas te ayudarán a afianzar tus conocimientos. Por último, resuelve las preguntas de autoevaluación, circula la opción que consideres correcta, al terminar puedes cotejar tus respuestas en la última página.

El éxito no se logra con la suerte, es el resultado de un esfuerzo constante

Índice

Es la forma esquemática del contenido general de la guía, incluyendo todos los títulos de las unidades y la página correspondiente para que, como en cualquier texto, el destinatario pueda ubicarlos rápidamente. La guía contiene 9 unidades, las que se presentan en el índice.

EJEMPLO:

ÍNDICE	
	Página
UNIDAD I. ALIMENTOS	8
UNIDAD II. PASTIZALES, CONSERVACIÓN DE FORRAJES.....	26
UNIDAD III. ALIMENTACIÓN ANIMAL.....	42
UNIDAD IV. PROPEDEÚTICA CLÍNICA.....	57
UNIDAD V. CLÍNICA BOVINA.....	70
UNIDAD VI. ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN.....	84
UNIDAD VII. CIRUGÍA.....	97
UNIDAD VIII. GENÉTICA.....	113
UNIDAD XIX. REPRODUCCIÓN.....	129
RESPUESTAS PARA PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN.....	144

Tabla de organización del tiempo dedicado al estudio

Indica la manera de distribuir el tiempo que se requiere para el estudio.

EJEMPLO:



TABLA DE ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DEDICADO AL ESTUDIO

1. Determina cuántos días faltan para el examen.
2. Define el número de días que realmente vas a dedicar al estudio.
3. Decide cuántas horas al día vas a estudiar, sin interrumpir tus otras actividades obligatorias.
4. Suma todas las horas que dedicarás al estudio.
5. Clasifica los temas de la guía por el grado de conocimiento que tienes de ellos y lo difícil que te resultan. Ubícalos en los cuadros que les corresponden.
6. Distribuye el total de horas que estudiarás entre cada uno de los temas que no conoces o conoces parcialmente. Si te das cuenta de que no te alcanza el tiempo para cubrir todos los temas, deja sin estudiar algunos de los que no conoces y te resultan difíciles.
7. Te recomendamos estudiar primero aquellos que conoces parcialmente, después los que no conoces y te parecen fáciles y al final los que no conoces y te parecen difíciles. Para éstos últimos te conviene pedir ayuda.

Temas que CONOZCO BIEN	Temas que NO CONOZCO		Temas que CONOZCO PARCIALMENTE	
	Difíciles	Fáciles	Difíciles	Fáciles

Estrategias de estudio para el aprendizaje en el ámbito académico

Se han identificado cinco tipos de estrategias generales en el ámbito educativo. Estas son: *Estrategias de ensayo, estrategias de elaboración, estrategias de organización, estrategias de comprensión, y estrategias de planificación.*⁵⁵

EJEMPLO:



ESTUDIO Y REPASO: PREPARARSE PARA EL EXAMEN

En esta sección encontrarás sugerencias para preparar el examen que son de utilidad si quieres lograr un buen resultado.

OBJETIVO: Mejorar tu preparación para el examen mediante estrategias de aprendizaje.

Si utilizas los procedimientos sugeridos te permitirá:

- ⇒ *Organizar el conocimiento, de manera que lo integres a estructuras conceptuales que te permitan recordar rápida y fácilmente lo aprendido.*
- ⇒ *Hacer más eficiente el tiempo que dediques para estudiar.*
- ⇒ *Prestar la atención y la concentración necesarias para consolidar el aprendizaje.*

➔ RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS

Realiza una revisión eficiente

Identifica las dificultades potenciales a superar: lo que falta saber sobre un tema. Esto implica realizar: a) una revisión y análisis de la estructura del examen; b) identificación de las áreas o temas en que percibas que te hace falta preparación.

- Identifica aspectos difíciles del contenido
- Selecciona la información que debes revisar
- Lectura y revisión efectiva
- Algunas estrategias para analizar los contenidos son: elaboración de ejemplos, elaboración de analogías, elaboración de conclusiones y elaboración de predicciones.

➔ ESTRATEGIAS PARA ORGANIZAR LO APRENDIDO



Elaboración de esquemas de llaves

Distribuye las ideas del material según su relación de pertinencia y jerarquía. La más general, regularmente, es el título. Se pone a la izquierda y a continuación, a la derecha, las partes en las que se divide la idea general. El esquema puede incorporar o incluir frases breves de descripción o explicación de la información, concepto, etc.

⁵⁵ Carrasco Bernardo, J. *Hacia una enseñanza eficaz*. p. 106.



Elaboración del mapa conceptual

Elaborar un mapa conceptual requiere transformar la información en representaciones gráficas que forman mapas con ligas o conexiones. Para ellos se deben identificar las ideas importantes, que se relacionan en forma de red.

El proceso para construir el mapa contiene los siguientes pasos:

- Listar los conceptos importantes y su significado.
- Tomar el concepto más general de la lista y usarlo como punto de partida para la construcción de la red.
- Añadir los conceptos adicionales a este núcleo, construyendo así una red de conceptos que están interconectados por líneas de relaciones marcadas.
- Identificar el nexo que une a los conceptos de la red, en términos de su pertinencia a la misma clase, es decir, si uno es causa, el otro es efecto, si se interrelacionan por una relación temporal, de pertinencia, etc
- Revisar la red para asegurarse de que los conceptos importantes y las interrelaciones están incluidos.



Creación de resúmenes

Las siguientes son reglas para crear un resumen:

- Dos reglas implican eliminar el material lo innecesario o trivial así como la información que es importante pero redundante.
- Otras dos reglas hablan de la sustitución de una lista de conceptos y acciones por un término integrador, es decir, un término de mayor nivel.
- Las últimas dos reglas consisten en seleccionar una oración tema y si ésta no existe, inventar una propia adecuada.

Así, el resumen consiste en abreviar el texto en forma concisa; éste debe ser breve, claro y puntual; no incluir más ni menos de lo necesario para transmitir adecuadamente el desarrollo y la relación de ideas principales.

• Autorregula tu avance

Autorregula tu avance en la preparación del examen mediante la evaluación, planeación y supervisión de lo logrado, para identificar si se han cumplido tus metas del aprendizaje, evalúa el grado en el que se han logrado y, si es el caso, establece la construcción de otras estrategias alternativas para el logro de las metas deseadas.



➔ Cómo seleccionar la bibliografía

La selección de los materiales está determinada por los temas del examen, los materiales que conoces y la bibliografía sugerida en esta guía. Puedes tener por lo menos uno de carácter general o que integre varios de los temas del área, y uno especializado que usualmente abordan a profundidad un aspecto o campo de conocimiento especial.

Objetivo General

Si se acepta que "el aprendizaje es la modificación de pautas de conducta que se da con cierto grado de estructuración en todos los niveles de la conducta humana",⁵⁶ y que el conocimiento es producto de la interacción del sujeto con el objeto a conocer, se puede decir que los objetivos de aprendizaje presentan enunciados que deben plantear claramente lo que se espera que conozcan y dominen los estudiantes al finalizar la guía.

Los objetivos permiten al participante identificar los requerimientos conceptuales y procedimentales básicos a los que se debe prestar atención, a fin de orientar el aprendizaje. En el individuo existe la motivación, por lo que es importante que el objetivo general represente para el estudiante una expectativa que despierte esa motivación. Aunque la expectativa por sí misma no completa el aprendizaje, sí prepara el camino para llegar a él. Por lo cual se puede argumentar, que el objetivo general es un elemento orientador del proceso de aprendizaje, contempla la meta que el estudiante deberá alcanzar al finalizar su estudio.

Con la especificación del objetivo se pretende que los estudiantes capten, desde el principio, qué es lo que se espera de ellos. También facilita la determinación de los objetivos específicos, ya que éstos se relacionan directamente con él.

Algunas de las funciones básicas que cumplen los objetivos de aprendizaje son:

- Determinar la intencionalidad o finalidad del acto educativo.
- Explicitar en forma clara y fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover.

Al formular objetivos generales para la guía, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Delimitar el comportamiento que el educando habría de demostrar al término de su proceso, basando esta delimitación en un análisis crítico de la práctica profesional.
- Enunciar los objetivos en función del estudiante, el cual ejecutará esa acción.
- Señalar en él, el nivel de conocimiento o dominio que se pretende lograr con la guía.
- Plantear en cada objetivo el establecimiento de un solo resultado, no la combinación de varios.

EJEMPLO:

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar el estudio de esta guía, el aspirante a ingresar a la especialización en Producción Animal: Bovinos, podrá repasar y/o comprender los conocimientos necesarios, para presentar y aprobar con éxito el examen de selección.

⁵⁶ Díaz Barriga, Ángel. *Un enfoque metodológico para la elaboración de programas escolares*. p.4.

La unidad

La guía propuesta, para la especialidad de bovinos, está integrada por *unidades*. Cada una contiene elementos metodológicos (señalados en el apartado “elementos de cada unidad”) que facilitan el aprendizaje y que propician una participación activa para brindar al estudiante la oportunidad de que manifieste sus aptitudes y desarrolle sus habilidades. Se procuró alcanzar lo que se señala como características primordiales para una unidad:

- Que los objetivos fueran formulados claramente.
- Que la unidad debe tuviese coherencia en sí misma y con las demás unidades.
- Que estimule a quien lo estudie.
- Que sea interesante.
- Que el contenido de la unidad fuese de lo concreto a lo abstracto, de lo fácil a lo difícil.⁵⁷

De este modo se entiende por unidad, “una porción de materia coherente que forma un conjunto capaz de dar un conocimiento, ofrecer experiencias y crear una actitud de acuerdo con los objetivos señalados, en atención a la naturaleza del educando y del asunto”.⁵⁸ La guía está constituida por nueve unidades temáticas, cada una se presenta con la intención de exponer de manera sucinta y didáctica los temas correspondientes. La secuencia que llevan éstas se hizo con base en la guía anterior, que fue descrita por los asesores que apoyan la especialidad en bovinos y que provienen de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado del Departamento de ruminantes.

En las siguientes cuartillas, se presenta a modo de ejemplo, las páginas que conforman la novena unidad.

EJEMPLO DE LA UNIDAD 9:

RESUMEN
La presente unidad aborda la temática de reproducción bovina, que es el estudio del aparato reproductor y sus funciones, así como los métodos de inseminación artificial. El procreo reproductivo constituye la esencia de renovación biológica en todas las especies. Una alta eficiencia reproductiva es requisito indispensable para el éxito económico tanto de la ganadería lechera como la de propósito cárnico.

INTRODUCCIÓN
La eficiencia en la reproducción es uno de los aspectos más críticos de un hato rentable. Las pérdidas económicas que se producen como consecuencia de una reproducción retrasada por los múltiples factores, a lo largo de la vida de la vaca producen un fardo que se reduce debido a que el peso de producción de leche no se produce con tanta frecuencia y los períodos de seca se extienden o el número de animales nacidos por año decrece, siendo menos oportunidades para incrementar sales con alta producción de leche, disminuyendo la posible ganancia que sería el valor práctico del hato, o el costo directo para el tratamiento de las disfunciones reproductivas, servicios y honorarios veterinarios se incrementa.

1. ASPECTOS GENERALES DEL APARATO REPRODUCTIVO DE LA VACA

El tracto reproductivo de la vaca se encuentra localizado debajo del pecho, el último segmento del intestino grueso (Figura 1). La mayoría de las partes del aparato reproductivo pueden ser examinadas en forma indirecta, cuando un ternero es examinado dentro del recto (palpación rectal).

- El cervix puede ser manipulado durante la inseminación artificial.
- Los folículos y el cuerpo lúteo pueden ser identificados en el recto.
- La presencia de un embrión en crecimiento en el útero puede ser detectada.

El útero, oviducto y ovarios se encuentran suspendidos en la cavidad abdominal por medio del ligamento ancho. La posición de este ligamento le permite al útero alzar al feto en crecimiento.

- **Vagina**
La vagina tiene la forma de un tubo aplastado de normalmente 30 cm de largo. Es el lugar donde se deposita del semen durante el servicio natural. La vagina sirve como un pasaje para los instrumentos utilizados para inseminación artificial y para la salida del feto durante el parto.
- **Cervix**
El cervix es un fuerte músculo de alrededor de 10 cm de largo y 2.5 a 5 cm de diámetro. Se encuentra perforado en el centro por un anillo que el feto puede pasar (Figura 1). El canal se encuentra totalmente cerrado y se sellado durante la preñez y excepto durante el celo y el parto. El cervix es una “puerta de control” que previene a cualquier material extraño de entrar el útero y, en efecto, lo sella del mundo exterior.
- **Útero**
El útero es la parte del tracto reproductivo donde el feto en desarrollo es mantenido. En una vaca no preñada, el cuerpo del útero es de menos de cinco centímetros de largo y posee dos cuernos, uno izquierdo y uno derecho, que se curvan como los de un carnero (Figura 1). El útero es un órgano muscular capaz de una enorme expansión para albergar al feto en crecimiento. Hacia el final de la preñez, el útero contiene un ternero de 35 a 40 Kg, 30 a 30 Kg de feto, y cerca Kg de placenta (secundina). Luego del parto, sobre aproximadamente 30 días para que el útero y otras partes del aparato reproductivo alcancen nuevamente el tamaño no-preñada (este proceso es llamado involución).

⁵⁷ Soto Ma. del Rosario. “La didáctica moderna y el material impreso”, p. 55.

⁵⁸ Ibid.

Cada testículo se encierran en un testículo en su propio compartimento y cada uno es una unidad completa e independiente. Los testículos se encierran formados principalmente de pequeños tubos (tubos seminíferos) donde se lleva a cabo la producción de espermatozoides. Algunas células espermatozoides (filamentos de los orgánulos citoplásmicos) se encuentran influenciadas por los testículos del testículo y producen testosterona. La hormona masculina predominantemente. Esta hormona es importante para:

- La formación normal de espermatozoides.
- Detener el impulso sexual del loro ribidos.
- Mantener la actividad de los órganos sexuales secundarios (próstata, testículos seminíferos y glándulas de Cowper, Figura 3)

En el momento del apareamiento antes de que el semen sea eyaculado, los espermatozoides se mezclan con las secreciones ricas en sustancias nutritivas de los órganos sexuales secundarios

FORMACION DE ESPERMATOZOIDES

Toma aproximadamente de 64 a 74 días para la formación de espermatozoides y de 14 a 18 días para que el espermio viaje a lo largo del epidídimo (lugar de acumulación y maduración final de los espermatozoides). Por lo tanto, los síntomas de infertilidad del loro se presentarán dos y medio a tres meses luego de que el proceso de formación de espermatozoides ha sido afectado. En general, la formación de espermatozoides se incrementa con el peso y el diámetro de los testículos. Por lo tanto, los loro más grandes y más viejos tiene un probable tengan testículos más grandes producen simultáneamente más espermatozoides que los loro más pequeños. La secreción de glándulas accesorias contribuye, en promedio, a un 80% del total del volumen del eyaculado. Un loro que en promedio en servicio produce un solo 1.2 ml de semen por eyaculación muestra que un loro completamente maduro produce 10 a 15 ml de semen por eyaculado. En general cuando el loro sirve por segunda o tercera vez consecutiva, el volumen no disminuye, pero la concentración de espermatozoides tiende a disminuir

III. CICLO ESTRAL

El ciclo estral comprende el periodo entre un estro y el siguiente. La hembra bovina presenta ciclos estrales a intervalos de 18-24 días que solo son interrumpidos por la gestación o por alguna tipo de patología

DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES FASES DEL CICLO ESTRAL:

a) Estro

Es la etapa en que la hembra busca y acepta la monta de un macho o la monta de una empurona de loto. Sinóclimo. Ciclo de Color. Se caracteriza por la receptividad sexual. Las concentraciones de estrógenos son altas y las de progesterona se encuentran en niveles bajos ya que los que haber ocurrido la regresión del cuerpo lúteo (CL). La duración del estro es variable, fluctuando de 8 a 18 hrs, y es afectada por diversos factores como la edad, manejo, raza de la vaca, y las condiciones ambientales (frio, calor y humedad, entre otros)

b) Metestrina

Se inicia con la ovulación y termina al alcanzar el CL su plena funcionalidad. Durante el metestrina ocurre la ovulación y se inicia el desarrollo del CL, pasando por el estado intermedio conocido como cuerpo hemorrágico, el cual es un estado de transición entre el folículo recién ovulado y el cuerpo lúteo. En la vaca, la ovulación se produce en promedio 12 hrs. después de finalizado el estro. La duración del metestrino es de 4 a 5 días. Algunas vacas presentan un sangrado en esta fase, conocido como sangrado metestrina

c) Diaestro

Es la etapa de mayor duración del ciclo estral, en promedio dura de 12 a 14 días. En esta etapa el CL mantiene su plena funcionalidad, los niveles de progesterona caen por encima de 1mg/ml después del día 5. Se caracteriza por que el CL secreta sus máximas cantidades de progesterona. El diaestro termina cuando cese presente el CL, por lo que la secreción de progesterona es directamente responsable del control del ciclo. Después de 12-14 días de exposición a la progesterona el endometrio comienza a secretar Prostaglandinas (PGF₂) que en un punto fisiológico, el cual destruye e intermite con la vida del CL y con esta etapa

d) Proestrina

Se caracteriza por la ausencia de un CL funcional y por el desarrollo y maduración del folículo ovulatorio. Es una etapa folicular previa a la receptividad sexual. Comienza en algún momento durante el periodo de regresión o desamación del CL del ciclo anterior y termina con la receptividad sexual. En la vaca dura un promedio de 2 a 3 días. Un evento hormonal característico de esta etapa consiste en el incremento de la frecuencia de los pillos de secreción de LH que conducen a la maduración final del folículo ovulatorio

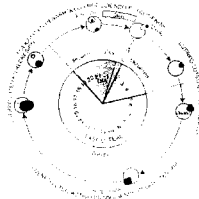


Figura 3: El ciclo estral

SINCRONIZACIÓN ESTRAL

a) Objetivo

En hembras oviducto, el momento del estro es difícil de precisar y los métodos de detección requieren de tiempo, son laboriosos y están sujetos a errores de tipo humano. La sincronización del estro y de la ovulación permiten producir el momento del estro con una seguridad razonable, lo cual reduce el tiempo requerido para su detección y permite realizar montas o inseminaciones Anticicló. Sin que sea indispensable la detección de estros. La mayoría de los tratamientos para sincronizar el estro en bovinas se basan en la administración de progestágenos, o de progesteronas.

En paquecillo hecho de den ensaja seria el caso por patilla de venas superiores preñados con inactiva ligat y mucho producción registrado en la base de datos de las compañías que todos son extrínsecos y el precio del semen es de \$600000. El número de la compatibilidad debido a que la gran mayoría de los ganaderos no revisan quien es el hijo del ternero que están usando y muchos de las veces está tiene parentesco con la vaca o vaquilla a inseminar (actualmente existen programas computacionales con los datos se disminuye la compatibilidad, el último análisis de la Asociación Holstein de los EEUU).

VI. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GESTACIÓN

El saber si una hembra está o no preñada representa una considerable ventaja económica. Se requiere de este diagnóstico al poco tiempo del apareamiento o la inseminación, con objeto de identificar de manera oportuna a las hembras no preñadas y así reducir las pérdidas de tiempo y de producción resultantes de su infertilidad, ya sea por medio de un tratamiento apropiado o de su eliminación del hato (desecho o sacrificio). Otro objetivo es certificar animales gestantes con fines de venta o aseguramiento, reducir el desperdicio en programas de reproducción con técnicas hemocéntricas costosas, y avanzar a un manejo económico de la producción animal.

VII. FISIOL

FERTILIZACIÓN

La fertilización es la unión de un óvulo y un espermatozoide para producir la primera célula del embrión. La fertilización tiene lugar en el oviducto. El embrión entra al útero días después de la fertilización, pero no se adhiere a la pared del útero (implantación) antes de los 28 días.

IMPLANTACIÓN

En parte la implantación consiste en la formación de corca de 90 a 100 células donde el tejido fetal (cordeón) y el tejido materno (membranas) se pliegan juntos. Luego del parto, si los corneales y el tejido fetal fallan en separarse, la placenta no puede ser expulsada, conduciendo a la retención de placenta. El proceso de implantación también incluye la formación de el corión umbilical que permite el intercambio de nutrientes y producción de desecho entre los tejidos maternos y fetales. La implantación se completa generalmente el día 15 de la preñez.

FUNCIÓN DEL CUERPO LÚTEO EN LA GESTACIÓN

Es responsable de mantener la gestación, ya que la principal función de esta estructura es la producción de progesterona.

MUERTE EMBRIONARIA

Hacia que se completa la implantación, el riesgo de muerte embrionaria es alto. Se estima que de 10 a 20% de todos los preñados terminan en muerte embrionaria. Si la madre del embrión se presenta los primeros 17 a 18 días luego de la fertilización, la vaca responderá al celo en un programa regular y el productor puede ignorar que el animal está preñado. Esta muerte embrionaria más tardía resultará en un retorno al celo denominado. En este caso, la vaca posee un ciclo estral "aparente" de 30 a 35 días. Por lo tanto, la muerte embrionaria puede ser fácilmente confundida como una falla de la vaca en concebir o entrar en celo.

DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ

Los métodos más comunes para detectar la preñez incluyen no retorno al celo, palpación rectal y niveles de progesterona en la leche. Cada método posee ventajas y desventajas.

Verificación del celo

Una vaca que no retorna al celo 21 días luego de la inseminación puede preñarse, de que está preñada. Sin embargo, una vaca puede no retornar al celo debido a un error en caso o una falla en detectar el celo. Si no se encuentra disponible ningún otro modo de diagnóstico, generalmente una vaca se declara preñada si no se ha observado en celo por lo menos 60 días sucesivos (ver más adelante).

Palpación rectal

La vaca puede estar preñada hasta 40-60 días luego de la inseminación para detectar el feto en el útero con palpación rectal con el poder y la precisión de los cuernos libres en el caso.

Programa en la leche

Durante la preñez, el endometrio se reabsorbe debido a que el cuerpo lúteo permanece y continúa secretando progesterona. La producción de progesterona en la leche 21 a 27 días luego de la inseminación puede servir como un diagnóstico para la preñez.

Pruebas de laboratorio

La mayor parte del diagnóstico fetal se presenta en el último trimestre de la preñez (días 190 a 242), cuando el peso del feto se incrementa de cuatro kilogramos a 45 kilogramos. El diagnóstico fetal normal pertenece a los especialistas involucrados de la vaca, especialmente durante los últimos meses de preñez.

ASPECTOS

El objetivo es el experimento de un feto no viable antes de que la vaca haya comenzado a amamantar. El objetivo de un feto no viable ocurre en el 1 a 2% de las preñadas.

Las mejores prácticas de diagnóstico

- Inseminación de una vaca preñada.
- Evitar los casos de inseminación de vacas preñadas.
- Inspección de vacas que continúan lactando, servir como indicio.
- Observación de calostro.
- Bloqueos múltiples (entendidos como un error de inseminación). Todos los casos de aborto de tipo no viable como resultado de preñez fallada, tanto a corto como a largo plazo, para reportar a un diagnóstico. Infecciones bacterianas (Brucella, Leptospira, etc.) y virus (BVD, IBR) para determinar el origen de la infección, como también con el estado de la preñez (ver más adelante).

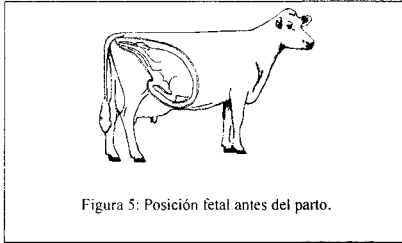


Figura 5: Posición fetal antes del parto.

VIII. PARTO

El parto se define como el nacimiento de un ternero cuando de la espaldas de la placenta. En la posición normal de nacimiento, el feto descansa en el abdomen con las patas anteriores dirigidas hacia la abertura uterina (el cervix) y su cabeza descansando sobre sus patas delanteras (Figura 5). Una presentación anormal del feto se presenta en uno de 20 partos (15%).

PAPEL DE LAS HORMONAS EN EL COMIENZO Y DEL FIN DEL PARTO

- **ACTH fetal y Cortisol.** Estimulan la secreción y liberación de glucocorticoides y mineralocorticoides, promueven la maduración final del feto y el inicio del parto.
- **Relaxina.** Es responsable de la relajación de los ligamentos pélvicos, ayudando a dilatar el canal obstétrico para facilitar el parto. También promueve la dilatación del cervix y de la vagina.
- **Oxitocina.** Promueve las contracciones uterinas durante el parto. Solamente actúa cuando los niveles de progesterona han disminuido y los de estrógenos se han elevado.

SIGNOS DE PARTO

- Agrandamiento de la ubre (con protuberancias protuberantes de colinas).
- Relajación de los ligamentos pélvicos.
- Descarga del tapón mucoso que cubre el útero.

LUEGO DEL PARTO

Un proceso de invasión uterina comienza inmediatamente post parto. El útero reduce su tamaño considerablemente y las capas de tejidos se reanexan. Aunque la actividad oxitrica puede conducir a la evaluación tan pronto como 15 días post parto, generalmente no se acompaña con el celo (celo malo), y los primeros ciclos pueden ser de corta duración. Más del 90% de las vacas deben haber sido observadas en celo por lo menos una vez entre los primeros 60 días luego del parto.

IV. COMPLEJOS HORMONALES

RETENCIÓN PLACENTARIA

Las membranas placentarias se eliminan dentro de las primeras 12 horas siguientes al parto, cuando esto no ocurre se habla de retención de placenta. El proceso de eliminación es complejo y comienza semanas antes del parto por lo que las causas que impiden este problema se deben buscar en esas semanas. La retención de placenta se presenta de 5 a 10% de partos normales. La frecuencia de la retención de placenta se incrementa con paros prematuros o difíciles, también con infecciones bacterianas. La placenta NO debe ser extraída manualmente debido a posibles lesiones en el útero y al riesgo de una esterilidad permanente. Se debe aplicar un antibiótico para tratar de evitar las infecciones y cambiar las contracciones internas del nacimiento con estrógenos algunos veces (3 a 5 veces). Evitando la retención de la placenta debe ser una parte activa del manejo reproductivo, con frecuencia es seguida de otras complicaciones. La retención incluye una correcta sanidad durante el parto y una adecuada nutrición durante el período de seca.

X. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SELECCIÓN DEL INTERÉS EN LA INTELIGENCIA DE UN PARTO.

- **Metritis.**
Es la inflamación del útero, generalmente causada por la presencia de microorganismos patógenos. La metritis y otras infecciones uterinas postparto son comunes en la vaca como una secuela de retención placentaria y/o de distocia. La metritis afecta todo el espesor del útero, inflamándose.
- **Endometria.**
Es la inflamación de la pared interna (epi) dentro del útero, como consecuencia de una infección uterina postparto. Generalmente se presenta después de retención placentaria, distocia y/o metritis postparto.
- **Quistes.**
Son folículos que no ovulan, miden más de 2.5 cm de diámetro y están presentes en el ovario por períodos prolongados. Los quistes pueden ser uno o bi-bi-ovarios, múltiples o únicos. En hembras pueden ser folículos o quistes.
- **Quistes lúteos o luteínicos.**
Se debe a que los niveles de LH no son suficientes para producir la ovulación, pero sí para estimular parcialmente al folículo. Hay cierto grado de luteinización de las paredes del folículo. Las paredes de estos quistes son gruesas, debido a que hacen más de un ciclo luteinizante. Por lo general son únicos y unilaterales.
- **Quistes foliculares.**
Se dan cuando debido a que el pico pre-ovulatorio de LH no es suficiente para producir la ovulación o liberación para provocar la evaluación en la luteinización de las paredes del folículo. Son más comunes que los quistes luteínicos, se presentan como elevaciones redondeadas en la superficie del ovario, son de paredes delgadas y distendidas, y se pueden romper con relativa facilidad por palpación rectal. Pueden ser uno o bi-ovarios, únicos o múltiples. Hay cierta tendencia a que se presenten en vacas con alta producción láctea, por lo que han sido considerados como de predisposición hereditaria.

3.6.2 ELEMENTOS DE LA UNIDAD

La estructura de la guía, en cuanto a los elementos de cada unidad, quedó integrada por los siguientes componentes:

Objetivos intermedios y específicos

Los objetivos de aprendizaje por unidad constituyen los propósitos expresados en enunciados que habrán de describir, de manera clara y precisa, aquello que se espera que los estudiantes sean capaces de hacer al finalizar el estudio de la guía.

Se han formulado de manera que sean evaluables, por eso su redacción describe de la forma más exacta posible, una actividad que el estudiante pueda realizar explícitamente, que sea observable y se pueda calificar de manera objetiva. Han sido desglosados por secciones, al inicio de la unidad y antes del cuerpo de cada una de las unidades.

La operacionalidad de un objetivo está en función del grado en el cual la ejecución lograda por el alumno, coincide con lo enunciado en dicho objetivo. Los objetivos de aprendizaje permiten:

- a) Especificar de manera flexible las pretensiones posibles de alcanzar en cuanto al tiempo, recursos y características del alumno.
- b) Comunicar de manera clara y exacta, qué es lo que se pretende que el estudiante domine al finalizar la unidad.
- c) Elegir experiencias de aprendizaje adecuadas para lograr el fin propuesto.
- d) Contar con criterios objetivos para elaborar instrumentos de evaluación válidos, que evalúen lo que se enseñó lo cual es definido en el objetivo de aprendizaje.

La comunicación del objetivo se ha hecho clara, en el sentido de que el alumno sepa y comprenda qué se espera de él, por lo que el lenguaje empleado en la redacción es sencillo y directo. Asimismo, la comunicación del objetivo es precisa en cuanto que incluye los elementos que a continuación se tratan:

El alumno

Por ser éste el principal destinatario los objetivos se enunciaron en función de él, puesto que es quien ejecuta la acción. Al ser especificado en el objetivo, este elemento se enuncia así en el objetivo intermedio de la unidad 9: "Al final de esta unidad el alumno: utilizará los principios del manejo reproductivo para la óptima producción animal, así como de la inseminación artificial y el diagnóstico de gestación en bovinus."

Conducta-contenido

Este binomio está formado por dos elementos: a) la conducta, que es la acción observable del sujeto en forma directa o indirecta y, b) el área del contenido, que es el medio por el cual se manifiesta la conducta. Como en el ejemplo anterior, el verbo "utilizará" se refiere a la conducta y el enunciado "los principios del manejo reproductivo para la óptima producción animal, así como de la inseminación artificial y el diagnóstico de gestación en bovinos", señala el área de contenido.

El criterio con el que se determina el nivel de especificidad de este binomio, se basa en el hecho de proporcionar experiencias de aprendizaje adecuadas al objetivo. Por ejemplo: "Al final de esta unidad el alumno: Utilizará los principios del manejo reproductivo para la óptima producción animal, así como de la inseminación artificial y el diagnóstico de gestación en bovinos." Este enunciado se refiere a un contenido

general, por lo tanto fue necesario descomponerlo en objetivos más detallados para determinar con mayor precisión lo que se espera dominará el alumno.

Al desglosar un objetivo intermedio de la unidad en específicos se tiene mayor facilidad para planear y aplicar las experiencias de aprendizaje. Por tanto, de este objetivo se desprenden los siguientes objetivos específicos. Ejemplo:

Al final de esta unidad el alumno:

- “Señalará cuáles son las hormonas involucradas en el desarrollo folicular y el papel que desempeñan.”
- “Explicará cómo se realiza la detección de estros.”
- “Describirá las ventajas y desventajas de la inseminación artificial.”
- “Explicará la función del cuerpo lúteo en la gestación, así como el papel de las hormonas involucradas durante el parto.”

Además de tomar en cuenta lo antes señalado, para la elaboración de los objetivos se tomo en cuenta una clasificación de los mismos en función de reconocer el nivel de aprendizaje que se plantea en ellos. En este caso particular se utilizó la de B. S. Bloom. En 1948 un grupo de educadores se reunió para clasificar los fines de la educación. Se pretendía desarrollar una clasificación de tres dominios: cognitivo, afectivo, y psicomotriz. El trabajo se terminó en 1956 y se conoce como taxonomía de Bloom. Dicha taxonomía establece una jerarquía de seis niveles con grado creciente de aprendizaje del alumno. Comprende tres dominios: a) el cognoscitivo, que abarca todas aquellas conductas que implican procesos de evocación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades de orden intelectual; b) el afectivo, que incluyen objetivos que describen intereses, actitudes y valores y, por último, c) el psicomotor, que refiere comportamientos de carácter neuromuscular.

Para efectos de la guía, se utilizaron los lineamientos que se presentan en el dominio cognoscitivo que está constituido por un continuo de comportamientos de orden intelectual, que van de los más simples a los más complejos: Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, y evaluación.

DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS PRINCIPALES EN EL DOMINIO COGNOSCITIVO

Nivel 1. Conocimiento. Supone la evocación o recuerdo de informaciones específicas y universales, de métodos y procesos, de estructuras y modelos. Da mayor énfasis a los procesos intelectuales del recuerdo, puede implicar la organización de un problema de manera que se manifiesten los signos y claves de la información y conocimientos ya poseídos por el que responde. Este nivel taxonómico contempla:

- Conocimientos específicos de hechos o términos, por ejemplo definición de conceptos.
- Conocimientos sobre formas y medios para tratar casos, por ejemplo clasificación de animales y vegetales, términos de los diferentes pasos de un proceso.
- Conocimientos universales tales como: teorías, leyes y principios más importantes, partes de un organismo o sistema como una célula.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: definir, enumerar, enunciar, mencionar, describir, etcétera.

Nivel 2. Comprensión. Es un proceso cognitivo producto de un conjunto de etapas con las cuales se consigue la integración de conocimientos previos con el nuevo. El individuo sabe lo que se está comunicando y puede utilizar el material o idea y relacionarlo con otro material, sin la necesidad de conocer sus implicaciones totales. Este nivel taxonómico contempla la:

- Traducción: el significado de palabras en otro idioma
- Interpretación: de una gráfica, diagrama, mapa entre otros.
- Extrapolación: comprensión de un caso específico con procedimientos generales, comprensión de casos diferentes con procedimientos particulares.
- Clasificación: comprensión de las relaciones entre sí, elementos de una misma clasificación, comprensión de las relaciones de jerarquías de los elementos de un grupo.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: explicar, ilustrar, resumir, distinguir, identificar, convertir, etcétera.

Nivel 3. Aplicación. La utilización de abstracciones particulares concretas. Las abstracciones pueden darse de forma de ideas generales, reglas de procedimiento o métodos generalizados. Pueden consistir en principios técnicos, ideas y teorías que deben ser recordadas y aplicadas. Este nivel taxonómico incluye:

- La aplicación de diferentes procedimientos en la realización de algo como es el caso de: aplicación del método de la simplificación para resolución de ecuaciones, elaboración de un poema empleando los criterios del verso AABB.
- Reconocer excepciones en la aplicación de un proceso. Identificar los casos en que un fenómeno o problema no puede resolverse.
- Determinar o justificar cursos de acción. Elegir el procedimiento idóneo o más adecuado en la resolución de un problema, seleccionar el principio correcto y demostrar como se aplica el problema.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: calcular, demostrar, usar, operar, preparar, producir, etcétera.

Nivel 4. Análisis. Subdivisión de una comunicación en sus elementos o partes constitutivas, en forma tal que la jerarquía relativa a las ideas se aclare o que la relación entre las ideas expresadas se haga explícita. Por medio de este proceso cognoscitivo se intenta aclarar la comunicación, indicar como se origina y la forma en que se generan sus efectos, sus bases y su distribución. Este nivel taxonómico incluye:

- La identificación de los elementos incluidos en un caso, fenómeno o problema.
- Determinación de las relaciones que presentan los elementos involucrados en la aparición de fenómenos o hechos.
- Conocimiento y organización de los principios que orientan el análisis de los problemas, casos o situaciones.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: analizar, descomponer, diferenciar, discriminar, dividir.

Nivel 5. Síntesis. Permite juntar las partes y elementos para constituir un todo. Implica el proceso de trabajar con piezas, partes, elementos, etc. Y arreglarlos de tal forma que constituyan un modelo o estructura no evidente hasta entonces. Este nivel taxonómico prevé:

- Producción de un plan en la solución de un problema.
- Deducción de un conjunto de relaciones abstractas.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: combinar, organizar, planear, proyectar, diseñar, recopilar, construir, etcétera.

Nivel 6. Evaluación. Implica la elaboración de juicios acerca del valor del material y de los métodos utilizados con determinados propósitos. Los juicios cualitativos y cuantitativos acerca del grado en que el material y los métodos satisfacen los criterios. Utilización de pautas de apreciación. Los criterios pueden ser determinados por los objetivos, o bien, establecidos por los que responden. Este nivel taxonómico prevé:

- El dictamen de juicios en función de evidencia interna o externa.
- La toma de decisiones.
- Los verbos que pueden ser utilizados son: justificar, apoyar, concluir, valorar, sustentar, etcétera.⁵⁹

EJEMPLO:

UNIDAD 9. REPRODUCCIÓN

Objetivo Intermedio

Al final de la unidad el alumno:

- Utilizará los principios del manejo reproductivo para la óptima producción animal, así como la inseminación artificial y el diagnóstico de gestación en bovinos.

Objetivos Específicos

Al final de la unidad el alumno:

- Señalará cuáles son las hormonas involucradas en el desarrollo folicular y el papel que desempeñan.
- Explicará cómo se realiza la detección de estros.
- Describirá las ventajas y desventajas de la inseminación artificial.
- Explicará la función del cuerpo lúteo en la gestación, así como el papel de las hormonas involucradas durante el parto.

⁵⁹ Fowler Bárbara, La taxonomía de Bloom y el pensamiento crítico. p.2

Resumen de la unidad

En este apartado se presenta, en forma esquemática y resumida al alumno, el punto fundamental del contenido a tratar en la unidad correspondiente, facilitando así su acceso.

El resumen presenta el contenido de cada apartado, dando una visión rápida de cada uno de ellos, se presenta después de los objetivos. Por lo general, es un párrafo de no más de 7 renglones.

EJEMPLO:

RESUMEN

La presente unidad aborda la temática de reproducción bovina, que es el estudio del aparato reproductor y sus funciones, así como los métodos de inseminación artificial. El proceso reproductivo constituye la esencia de renovación biológica en todas las especies. Una alta eficiencia reproductiva es requisito indispensable para el éxito económico tanto de la ganadería lechera como la de propósito cárnico.

El contenido

Esta constituido por lo que se consideró como información suficiente y necesaria, que debe conocer el estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.

La estructura del contenido está dividida en apartados que llevan una numeración romana. La información se tomó de escritos originales y se guardó una secuencia lógica en su exposición. La secuencia que llevan las unidades se hizo con base en la guía anterior, que fue descrita por los asesores que apoyan la especialidad en bovinos y que provienen de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado del Departamento de ruminantes.

El contenido consta de una breve introducción seguida de 10 apartados, que van de lo general a lo específico. Como también se puede deducir en esta unidad, el eje de la temática tiene una secuencia lógica, ordenada cronológicamente, que va desde el celo del animal hasta las complicaciones y factores patológicos posparto. El texto se presenta en párrafos que son de extensión corta, y se acompaña de imágenes visuales para que el alumno tenga un mejor entendimiento. Esta unidad contiene cinco imágenes en blanco y negro. Un asesor experto en cada materia, analizó y validó el contenido del texto de cada unidad al presentarlo terminado.

El contenido del texto para la unidad nueve es el siguiente:

INTRODUCCIÓN

I. ASPECTOS GENERALES DEL APARATO REPRODUCTIVO DE LA VACA.

II. ASPECTOS GENERALES DEL APARATO REPRODUCTIVO DEL TORO.

III. CICLO ESTRAL.

IV. EL CELO.

V. INSEMINACION ARTIFICIAL.

VI. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GESTACIÓN.

VII. PREÑEZ.

VIII. PARTO.

IX. COMPLICACIONES POSTPARTO.

X. FACTORES PATOLÓGICOS QUE AFECTAN EL INICIO DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA POSPARTO.

Actividades de aprendizaje

Expuesto el contenido, es indispensable incluir las actividades de aprendizaje para que el estudiante trabaje sobre los contenidos presentados, y desarrolle las competencias o capacidades planteadas en los objetivos generales y específicos. Éstas se constituyen por un conjunto programado de acciones a realizar por el alumno; tienen como función promover en los estudiantes experiencias que los lleven a relacionar la información y a profundizar en el conocimiento de la misma, y que sean acordes con lo previsto en los objetivos.

El planteamiento de actividades que propicien experiencias de aprendizaje, se fundamenta en la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, la cual descansa en una serie de supuestos que encuentran explicación en dos aspectos diferentes: "Primero, el crecimiento biológico apunta a todos los procesos mentales como continuación de procesos motores innatos; y segundo, en los procesos de la experiencia – el origen de todas las características adquiridas – la persona descubre la existencia separada de lo que experimenta. En otras palabras, no es tanto la maduración sino la experiencia lo que define la esencia del desarrollo cognoscitivo".⁶⁰

Para el diseño de las actividades, se tomó en cuenta la experiencia de aprendizaje del estudiante. Partiendo de esta consideración, es que se elaboraron y culminan al finalizar la unidad. La novena unidad contiene siete actividades de aprendizaje, que promueven en el estudiante la aplicación de lo aprendido. También se consideraron los siguientes criterios:

- Incluir en ellas diversos elementos para el aprendizaje como: Organigramas, mapas, diagramas, esquemas, tablas, etc.
- Que fueran variadas y atractivas, para que no produzcan en el estudiante aburrimiento.

⁶⁰ Piaget, Jean. *Tres teorías sobre el Desarrollo del Niño: Ericsson, Piaget, y Sears*, Buenos Aires, 1979. p.101.

Preguntas de autoevaluación

Tienen el propósito de ayudar al alumno a que se evalúe por sí mismo en lo que respecta a la comprensión del contenido del tema. Las actividades propuestas no llevan al alumno lejos, a menos de que este bajo una forma de retroalimentación y pueda saber si está haciendo lo correcto. Por esto se le ayuda, ofreciéndole esta posibilidad con la inclusión de respuestas a todos los ejercicios. Este apartado está constituido por una serie de reactivos que permiten al estudiante, como ya se mencionó, comprobar su nivel de conocimientos.

La coordinación del proceso enseñanza-aprendizaje consiste en diseñar y llevar a la práctica ciertas situaciones, en las que el estudiante tendrá la oportunidad de practicar hasta lograr un aprendizaje nuevo. La evaluación del aprovechamiento escolar en este proceso, es el acopio de datos cuantitativos y cualitativos, que sirve para determinar si los cambios propuestos en los objetivos de aprendizaje están ocurriendo en el alumno.

Existen tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa, y sumaria. En este contexto, y por sus características, se integra solamente la sumaria. Ésta es de gran valor en la organización mental del conocimiento del alumno, ya que es un indicador de adelantos o deficiencias en su aprendizaje, de modo que identifique en que áreas debe de reforzar su aprendizaje.

Cada unidad contiene 10 reactivos, con cuatro opciones múltiples cada uno (A, B, C, D); solamente una de ellas es correcta y tres son distractores. En este apartado se le pide al estudiante elegir las respuestas y al terminar debe de revisar, en la parte final de la guía, si son correctas o incorrectas.

Todas las secciones de autoevaluación han sido sometidas a un proceso de validación, se constató que éstas cubrieran todos los contenidos y que al finalizar el estudiante fuese apto para contestar correctamente. Las respuestas para las preguntas de autoevaluación, se encuentran al final de la guía, de manera que el estudiante las ubique fácilmente.


Lineamientos utilizados para elaborar los reactivos de opción múltiple

La base es un enunciado que presenta la situación, caso o problema planteado de forma explícita en una pregunta, afirmación o enunciado incompleto. Las opciones que se tienen son posibles respuestas, entre las cuales una corresponde correctamente al enunciado o pregunta y las otras son respuestas incorrectas llamadas distractores. Las indicaciones utilizadas para elaborar la base del enunciado fueron: incluir todos los elementos estrictamente necesarios para comprender el sentido correcto de la pregunta, de modo que sin leer las opciones tenga sentido propio; construir un esquema de indagación y no sólo una palabra o frase; cuidar que la redacción sea precisa y adecuada; evitar términos confusos o que den claves de la respuesta correcta;

Las indicaciones utilizadas para elaborar las opciones fueron: tener concordancia gramatical con la base; guardar entre sí un equilibrio coherente en su aspecto gramatical; no repetir ninguna opción ni con sinónimos; procurar presentar la misma extensión; no utilizar en las opciones: todas las anteriores, ninguna

de las anteriores, no sé; evitar las formas negativas: no, excepto, o las absolutas: nunca, siempre; constan de cuatro opciones A, B, C, y D, sólo una será la correcta.⁶¹

EJEMPLO:



PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN. Circula la opción que consideres correcta, al final autoevalúate.


1. Son las principales estructuras anatómicas del aparato reproductor de la vaca:
A. Oviducto, útero, cervix, y vagina
B. Clitoris, labios vulvares y vestibulo
C. Vestibulo, uretra y glándulas vestibulares
D. Clitoris, labios vulvares y vestibulo
2. En el macho bovino, la acción principal de la LH es sobre las células:
A. FSH y LH
B. PMSG y LH
C. HCG y FSH
D. PMSG y HCG
3. Hormonas producidas en la adenohipófisis:
A. LH, ACTH, FSH y hormona del crecimiento
B. Oxitocina, LH, FSH, prolactina
C. FSH, GnRH y prolactina
D. HCG, FSH, LH y prolactina
4. Etapa del ciclo estral en que se alcanza el pico de progesterona:
A. Estro
B. Proestro
C. Diestro
D. Metaestro
5. La hormona que estimula la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo en la vaca:
A. LH
B. FSH
C. Prolactina
D. Estradiol
6. ¿Cuál es la técnica de elección para realizar el diagnóstico de gestación en la vaca?
A. Ultrasonido
B. Palpación rectal
C. Biopsia vaginal
D. Citología vaginal explorativa
7. Se considera como el signo principal de estro en la vaca:
A. Monta otras vacas
B. Hiperemia vulvar
C. Disminución de la producción láctea
D. Se deja montar por otra hembra
8. En la inseminación artificial el lugar adecuado para depositar el semen es:
A. Vagina
B. Cuerpo del útero
C. Os externa del cervix
D. Oviducto, del lado donde ocurrió la ovulación
9. La retención placentaria en vacas se da cuando la placenta no ha sido arrojada en un periodo de:
A. Las primeras 2 hrs. posparto
B. Las primeras 12 hrs. posparto
C. Las primeras 72 hrs. posparto
D. Inmediatamente después de la expulsión del feto
10. Los quistes foliculares en la vaca se originan por:
A. Aumento de secreción de GnRH
B. Fallas en la liberación de LH
C. Altos niveles de somatotropina
D. Elevaciones de progesterona

⁶¹ Manual para la elaboración de reactivos de opción múltiple, p.13

Bibliografía de apoyo

Se propone una bibliografía complementaria que se recomienda consultar al estudiante con el objeto de que pueda encontrar, en caso de necesitarlo, más información sobre lo que está estudiando, y obtener puntos de vista diferentes. Se incluye al final de cada una de las unidades, y está organizada alfabéticamente por el apellido de los autores.

EJEMPLO:



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA










- Anta E., Rivera J.A., Galina C.S., Porras A., Zarco L. *Análisis de la información publicada en Reproducción en bovinos en México II*. Parámetros reproductivos. Vet Mex. 1989.
- Aréchiga FC, Galina HC, Hernández CJ, Porras AA, Rangel PL, Romo GS, Saharrea MA, Valencia MJ, Zarco QL. *Mejoramiento Animal: Reproducción Bovinos*. División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. FMVZ. UNAM. Segunda Edición. ISBN: 968-36-8810-1. 2000.
- Arthur G.H., Noakes D.E., Pearson H. *Reproducción y Obstetricia en veterinaria*, 6a ed. Interamericana, Mc Graw Hill, México, 1991.
- Baird D.T., *Luteotrophic control of the corpus luteum*. Animal Reproduction Science; 28, 1992.
- Barth A.D., Oko R.J., *Abnormal morphology of bovine spermatozoa*. State University Press, Iowa, USA, 1989.
- Beal W.E., *Application of knowledge about corpus luteum function in control of estrus and ovulation in cattle*. Theriogenology, USA, 1996.
- Elsdon R.P., Seidel G.E., *Manual of embryo transfer procedures*. Colorado State University, Fort Collins, 1988.
- Hafez E.S., *Reproducción e inseminación artificial en animales*. 5ª ed. Interamericana, Mc Graw Hill, México, 1987.
- Hunter R.H.F., *Physiology and technology of reproduction in female domestic animals*. Academic Press, London, 1980.
- Mc Donald L.E., *Veterinary endocrinology and reproduction*. 3a ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1980.
- Morrow D.A., *Current therapy in theriogenology*. 2ª ed. W.B., Philadelphia, 1986.
- Paisley L.G., Mickelsen W.D., Anderson P.B., *Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cow: a review*. Theriogenology. Vol 25. 1986.
- Peters A.R., Ball P.J., *Reproduction in cattle*. Butterworths, London, 1987.
- Sorensen A.M., *Animal Reproduction. Principles and practices*. McGraw Hill, México, 1979.
- Society for Theriogenology: *Cow Manual*. Vol. XIV. Nebraska, EUA. Theriogenology, 1987.
- Williams B.L., Gwazdauskas FC, Whittier WD, Nebel RL. *Impact of site of inseminate deposition and environmental factors that influence reproduction of dairy cattle*. Journal of Dairy Science; 71, 1988.

**¡ SIGUE ADELANTE ! Recuerda
que con empeño y dedicación
Lograrás tus metas.**

3.6.3 Apoyos gráficos

Para la comprensión y el recuerdo de las ideas más importantes, se utilizaron, esquemas, se incluyeron fotografías, gráficas, etc. Los siguientes son ejemplos de los apoyos visuales utilizados.

EJEMPLO:

	TABLA DE ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DEDICADO AL ESTUDIO
	ESTUDIO Y REPASO: PREPARARSE PARA EL EXAMEN
	ESTRATEGIAS PARA ORGANIZAR LO APRENDIDO
	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
	EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN
	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
	INDICADORES
	
	

3.6.4 Fuentes de información utilizadas

- ALONSO, f. et al. *Economía Zootécnica*, 2ª ed. Limusa. México, 1989.
- ARÉCHIGA FC, GALINA HC, HERNÁNDEZ CJ, PORRAS AA, RANGEL PL, ROMO GS, SAHARREA MA, VALENCIA MJ, ZARCO QL. *Mejoramiento Animal: Reproducción Bovinos*. DSUAED. FMVZ. UNAM. 2ª Edición. ISBN: 968-36-8810-1. 2000.
- AYNOR, S.A. *Manual de Cirugía. Los cinco principios básicos. Tesis de Licenciatura*. FMVZ-UNAM. México. 1978.
- BLOOD D. C., *Manual de Medicina veterinaria*. 1ª ed. Mc Graw Hill, 1996.
- CASTILLO Arredondo, S., Polanco González, L., *Enseña a estudiar...Aprende a aprender. Didáctica del estudio*. Pearson Prentice Hall. España 2005.
- CASTILLO S. Y PÉREZ, M. *Enseñar a estudiar. Procedimientos y técnicas de estudio. Textos de educación permanente. Programa de formación del profesorado*. UNED. Madrid.1998.
- CHURCH, C. D. El rumiante: *Fisiología digestiva y Nutrición*. Acribia, España.1993.
- DIAZ BARRIGA F. Y HERNANDEZ G: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México, Mcgraw Hill, 1998.
- FALCONER D. S., MACKAY, T. F., *Introducción a la genética cuantitativa*. 4ª ed. Acribia, Zaragoza, 1996.
- GIBBONS, CATCOT, SMITHCORS. *Medicina y cirugía de los bovinos*. Ediciones científicas, La prensa médica mexicana, S.A. México. 1970.
- GONZÁLEZ C.R., González Pienda J.A., Rodríguez Martínez s., Núñez Pérez J.C., Valle Arias, A., (coord.), *Estrategias y técnicas de estudio*. Pearson, Prentice Hall. España, 2005.
- HAFEZ E.S., *Reproducción e inseminación artificial en animales*. 5ª ed. Interamericana, Mc Graw Hill, México. 1987.
- HEREDIA Ancona, B. *Manual para la elaboración de material didáctico*. Editorial Trillas. 3ª ed. México. 1996.
- HOWARD L.J., (editor), *Current veterinary therapy. Food animal practice*. 3ª ed. Saunders, Philadelphia, 1993.
- JURGENS, MH. *Animal Feeding and Nutrition*. 7ª ed. Kendall/Hunt Publishing Co. U.S.A. 1993.
- NICHOLAS F. W., *Genética Veterinaria*, Acribia, Zaragoza, 1999.
- PASTOR J., *Manual de propedéutica y biopatología clínicas veterinarias*. 2ª ed. Mira Editores. Zaragoza. 1999.
- PRIETO F., *Exploración clínica veterinaria*. Ediciones Universidad de León, León, 1999
- ROSENBERG G., *Exploración clínica de los bovinos*. 3ª ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1994.

WEBGRAFÍA

- [http:// www.cng.com.mx](http://www.cng.com.mx)
- [http:// www.fao.org](http://www.fao.org).
- [http:// www.infoacerca.gob.mx](http://www.infoacerca.gob.mx)
- [http:// www.infoleche.com](http://www.infoleche.com)
- [http:// www.usdec.org](http://www.usdec.org)

3.7 Evaluación educativa de la propuesta

La aprobación de esta propuesta se realizará mediante una evaluación externa por expertos en cada una de las áreas que la integran, utilizando una tabla de doble entrada que permita valorar con dos niveles de medición (nominales y ordinales) los elementos didácticos involucrados en la guía, de tal manera que se pueda verificar la veracidad científica, la congruencia entre los elementos, con el desarrollo de los temas y de la disciplina.

También se realizará una validación interna con estudiantes que se asemejen a la población meta, empleando la guía anterior con un grupo mientras que con otro se utilizará la propuesta, dándoles el mismo tiempo. Con la calificación obtenida en el mismo se podrá evaluar de manera comparativa a los dos grupos y saber cuál está mejor preparado para presentar el examen.

VALORACIÓN CRÍTICA

Mi desempeño en la DSUAED ocupó un periodo que va de 2004 a 2005, como ya se mencionó, bajo la dirección de la Lic. Rocio de la Torre Aceves. En este trabajo, he mencionado lo importante que era para mí realizar una labor de carácter pedagógico como es la asesoría, con respecto a los materiales didácticos impresos con los que se atiende la educación abierta, y la revisión de materiales interactivos.

A continuación hago una valoración de mi labor realizada como pedagoga en la División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Trabajar en la elaboración de materiales didácticos, me permitió distinguir como pedagoga, que su función es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje; que se requiere de conocimientos en estructuras pedagógicas para realizarlos, ya que constituyen el eje del aprendizaje de los estudiantes.

Al establecer vínculos con los asesores y elaboradores, en su mayoría veterinarios que elaboran de los materiales de la DSUAED, me permitió conocer la noción de las perspectivas que manejan en su área laboral, y que no me dejó duda alguna de lo importante que es la formación profesional y cómo puede ser determinante en el estilo de vida de los individuos.

Por ello, creo pertinente afirmar que no cualquier profesional está capacitado para realizar labores pedagógicas. Con base en mi experiencia en la FMVZ, pienso que se deben incorporar psicólogos educativos y pedagogos y que su asesoría sea permanente.

La tarea del pedagogo en la elaboración de material didáctico impreso no debe dejarse de lado, por el contrario es un profesional capaz de mostrar en esta tarea múltiples recursos pedagógicos; sin embargo, por mi experiencia en la DSUAED/FMVZ, se puede decir que esta área del conocimiento no es tomada en serio: el trabajo de edición de dicho material lo realizan profesionales de la veterinaria. En cuanto a las funciones que le son propias desarrollar al asesor pedagógico en la elaboración del material didáctico, se encuentran: tener conocimiento y dominio del modelo académico que establece la institución; analizar el contenido que se plantea en los planes de estudio, para planear la producción del material; elaborar una metodología que implica definir objetivos y diseñar instrumentos.

La DSUAED/FMVZ, no tiene ni hace investigación educativa previa a cualquier proyecto para definir lineamientos útiles en la elaboración del material didáctico impreso. La investigación hace falta y debería orientarse a conocer cómo es la población estudiantil y crear un perfil del aspirante (edad, sexo, escuela de procedencia y, sobre todo, la formación con la que cuenta) para conocer cómo aprenden en general los adultos y cómo se aprende la medicina veterinaria, elementos que ayudarán a los especialistas que elaboran el material didáctico.

La guía que actualmente se utiliza en la división, en realidad es un documento impreso que carece de diversos elementos. No cuenta con organizadores gráficos; carece actividades de aprendizaje, las que permiten una secuencia lógica de las acciones que ejecuta el alumno para que se dé un aprendizaje, gracias a la comprensión y análisis, lo que no ocurre si se concreta a sólo un ejercicio de memoria; no

tiene una evaluación que indique a los alumnos, cuáles son las deficiencias en su proceso de aprendizaje; no contiene un apartado de "respuestas" que le ayuden al alumno a resolver sus dudas.

Por otra parte, en la actualidad no existe personal especializado en los procesos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje, que asesore los materiales didácticos vigentes. Considerando que la mayoría de los aspirantes se desplaza de lugares lejanos, y que el material que se le proporciona es muy simple, podemos concluir que las circunstancias que privan en la DSUAED son poco propicias.

La elaboración de material didáctico por parte de un equipo multidisciplinario permitiría tener contenidos con mayor veracidad, coherencia y pertinencia científicos, al tiempo que se consideren los aspectos psicológicos para crear una comunicación más adecuada que permita una educación flexible para quienes tienen la dificultad de asistir a la universidad y posibilitar así su desarrollo académico.

PROPUESTAS PARA LA DSUAED/FMVZ

- Optimizar el servicio en general que se les proporciona a los estudiantes, desde la atención hasta los trámites y materiales que se les brinda, ello les facilitará su estancia, su desempeño, y la credibilidad que se tiene del mismo sistema.
- Implementar un diagnóstico para conocer el desempeño de los asesores del sistema abierto.
- Acrecentar la orientación pedagógica en los estudiantes para que puedan desenvolverse dentro del sistema abierto y logren óptimos resultados en su formación académica. También se podría evitar la deserción y que el índice de asignaturas reprobadas sea muy alto.
- Esta modalidad educativa ofrece una alternativa y como tal debe estar en constante retroalimentación, para brindar un servicio de calidad y con eficiencia de tal manera que con el tiempo, exista una mayor demanda para las especializaciones.

En el marco de una sociedad en constante transformación, las necesidades de la población sufren también cambios, y es entonces, que la adaptación de individuos a las nuevas condiciones se vuelve sin lugar a dudas fundamental. En este sentido, la población de aspirantes a la especialización de bovinos, de la DSUAED, vive las consecuencias de dichas transformaciones al tener que dedicar tiempo a otras actividades, como son las laborales.

Dado que esta guía esta dirigida a los aspirantes que desean aprobar el examen de selección se definió primeramente el perfil de la población, al que se enfocaría la guía. Uno de los principales elementos a resaltar en esta guía de estudio, fueron sus implicaciones en el aprendizaje independiente, se determinó la necesidad de elaborar una guía de estudio, a partir de un modelo, que integrara los principios de las teorías del aprendizaje, para promover condiciones óptimas de aprendizaje, y que el alumno lograra mejores resultados.

De cara a los alcances que esta propuesta de guía de estudios ha perseguido, existen muchos elementos que deben y serán evaluados, como se comenta en el apartado 3.7. En primera instancia debo señalar que no fue posible llevar este proyecto a la práctica por cuestiones de tiempo.

En este mismo sentido, otro de los aspectos en el cual se debe hacer hincapié y a manera de reflexión, es el referente al aprendizaje independiente. A pesar de que esta guía intenta ser lo más completa posible, cabe mencionar que será el alumno quien deberá tomar responsabilidad del aprendizaje propio, y es quien determinará sus necesidades de aprendizaje. El aprendizaje de la especialización en bovinos, es una actividad muy enriquecedora, y con esta propuesta, se intenta sentar las bases para la elaboración de futuros materiales que fomenten el aprendizaje independiente.

Finalmente, puedo decir que el trabajo hecho a lo largo de este tiempo, me brindó la capacidad de comprender un sin fin de cuestiones, no sólo del ámbito educativo sino de mi vida. Adquirí experiencia en el área pedagógica que me atañe, y ahora creo que tengo una formación profesional integral que me hace sentir con mayor preparación para enfrentarme a nuevos retos. Considero que la UNAM me proporcionó una formación sólida, de la cual me siento orgullosa, y agradecida porque ha sido la ayuda para resolver los problemas que hasta ahora se han presentado en mi vida (familiar, social, y laboral), y ser una persona crítica, propositiva y asertiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTALES Y ELECTRÓNICAS

OBRAS

- AUSUBEL, David. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas, 1991.
- AVILA MUÑOZ, P. Y MORALES VELAZQUEZ, C. *Estudio independiente*. México, ILCE, 1996.
- BARRANTES ECHAVARRIA, Rodrigo. *Educación a distancia*. Costa Rica, UNED, 1992.
- BAATH. *Lista de ideas para la construcción de los cursos de educación a distancia*. Distance Education. International Perspectives. Londres. 1988.
- BERRUECOS J, M., Ramírez Necochea R., *Perspectivas de la educación veterinaria en México. Las primeras décadas del Siglo XXI*. CONEVET MÉX. 2006.
- BOSCO HERNANDEZ, Martha Diana. *Taller de elaboración de material didáctico*. México, Talleres de la Coordinación del Sistema Universidad Abierta, 1998.
- BLANC MACIAS, Marcelo. *Técnicas de dinámica de grupo para la comunicación didáctica*. Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, 1986.
- BLOOM, B.S., ET AL. *Evaluación del Aprendizaje*. Edit. Troquel. Vol. V, Buenos Aires, 1975.
- BOWEN J. y P.R. Hobson. *Teorías de la educación*, 10 reimpresión, México, Limusa, 1996.
- BUENO, MACÍAS, L. *La revolución educativa que no ocurrió, pero que está sucediendo*, Universidad de Guadalajara, INNOVA, 1999.
- CASA ARMENGOL, M. *Universidad sin clases, educación a distancia en América, Latina*. Biblioteca de Cultura pedagógica, CEA-UNA, Kapelusz-Caracas, 1987.
- CARRASCO Bernardo, J. *Hacia una enseñanza eficaz*. Rialp. Madrid. 1997.
- CASTAÑEDA, Margarita. *Análisis del aprendizaje de conceptos y procedimientos*. ANUIES, México, 1977.
- _____ . *Los Medios de comunicación y la tecnología educativa*. Trillas. 1978.
- CASTILLO ARREDONDO, S., Polanco González, L., *Enseña a estudiar...Aprende a aprender. Didáctica del estudio*. Pearson Prentice Hall. España. 2005.
- CASTILLO S. Y PÉREZ, M. *Enseñar a estudiar. Procedimientos y técnicas de estudio. Textos de educación permanente. Programa de formación del profesorado*. UNED. Madrid.1998.
- CIRIGLIANO, Gustavo. *La educación abierta*. "El ateneo", Buenos Aires. 1983.
- DIAZ BARRIGA F. Y HERNANDEZ G. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México, Mcgraw Hill, 1998.
- DICK W. & Carey, L. *The systematic design of instruction*. 4' ed. New York: Harper Collins College Publishers.1996.
- GAGNÉ, R. M. *The conditions of learning*. 4' ed. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc. 1977.
- ESCOTET, M. *Tendencias de la Educación Superior a Distancia*. UNED. Costa Rica. 1980.
- ESPERÓN VILLAVICENCIO, Arturo. *Los sistemas abiertos de educación y la educación de adultos*. México, talleres gráficos del CREFAL, 1980.

- ESTRADA M. *Ensayo sobre administración escolar: material mecanografiado*. Mecanograma, 1985.
- FAURE, Edgar. *Aprender a ser*. Alianza Editorial. Madrid. 1973.
- GARCIA ARETIO, Lorenzo. *Educación a distancia hoy*. Madrid, Graffooffset, 1994.
- _____ *La educación a distancia y la UNED*. Madrid, Fareso, 1998.
- _____ *La educación a distancia, de la teoría a la práctica*. Ariel Educación. Madrid, 2002.
- GARCIA RAMIREZ, Rocío. *Manual curso introductorio de formación docente. Colegio Nacional de Educación Profesional*. Estado de México, Metepec, 1986.
- GONZÁLEZ, C.R., González Pienda J.A., Rodríguez Martínez s., Núñez Pérez J.C., Valle Arias, A., (coord.), *Estrategias y técnicas de estudio*. Pearson, Prentice Hall. España 2005.
- HEREDIA A., B. *Manual para la elaboración de material didáctico*. Editorial Trillas. 3º ed. México, 1996.
- HERRERA SANDOVAL, J.T. *Delimitación conceptual de la educación abierta, a distancia y virtual en II Congreso Internacional de la Educación Abierta y a Distancia. Memorias Colección Innovación educativa y nuevas tecnologías*. ANNUIES. 2002.
- HERRERO RICAÑO, Rodolfo. *El perfil del estudiante y del tutor en los sistemas abiertos y a distancia*. Ponencia presentada en el Simposium Internacional "Perspectivas para la Educación Abierta y a Distancia en el Siglo XXI", 1992.
- JIMENEZ, B. Y OEBLER, A. *El sistema universidad abierta*. México, CUAED, 1983.
- LIFSHITZ, A. *Educación médica, enseñanza y aprendizaje de la clínica*. 1ª ed. México, Auroch, 1997.
- MACKENZIE, Norman. *Enseñanza abierta. Sistema de enseñanza postsecundaria a distancia*. España, Artes Graficas Bonzal, 1979.
- MARTÍNEZ MEDRANO, C. *Los sistemas de educación superior a distancia. La práctica tutorial de la UNED en: Estudios de la Educación a Distancia 4*. Madrid, UNED. 1998.
- MENA, Martha. *La educación a distancia en el sector público. Manual para la elaboración de proyectos*. Buenos Aires, INAP, 1996.
- MÉXICO, CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 10ª Ed. 2004.
- MORENO CASTAÑEDA, M. "Tecnología ¿para qué?" *Seminario: Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación a Distancia. Río de Janeiro, Brasil. 1998*.
- MORENO, G., *Didáctica: Fundamentación y práctica*. Progreso, 1977.
- MORENO MORENO, A. y VALDÉS OLMEDO, C. *Apuntes sobre la educación superior para sistemas abiertos*, México, UNAM-Dirección General de Planeación, 1981.
- NERICI, I., *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires, Kapelus, 1979.
- NOT, Louis. *La enseñanza dialogante*. Barcelona, Herder, 1992.
- PANCHÍ VANEGAS. V.P., *La guía didáctica. Componentes estructurales*. UAEM, México, 1999.
- PANSZA. G., Margarita, et al. *Fundamentación de la didáctica*. México, Gernika, 1998.

- PIAGET, Jean. *Tres teorías sobre el Desarrollo del Niño: Ericsson, Piaget, y Sears*, Buenos Aires, 1979.
- _____ *Seis estudios de psicología*. México. Nueva Visión. 1985.
- PIÑA, JIMÉNEZ, Margarita. "*Implicaciones del modelo pedagógico en el diseño de materiales educativos en los sistemas abiertos y a distancia*" en Comisión interinstitucional a interdisciplinaria de educación abierta y a distancia. México, Talleres de la Coordinación del Sistema Universidad Abierta, 1994.
- POPA-LISSEANU, D. *Un reto mundial, la educación a distancia*. Madrid, LINED, 1983.
- PRIETO CASTILLO, D. *Diseño y comunicación*. Madrid, Editores Nemie, 1987.
- QUEZADA, C.R. *Conceptos básicos de la evaluación del aprendizaje. Perfiles educativos*. 41-42.48:52. UNAM, CISE. México, 1988.
- QUIROZ, ROMERO H., CERVANTES Juan M. (editores). *Historia de la FMVZ de la UNAM, 1853-2003*. México, 2003.
- SEBASTIÁN RAMOS, A. Y BALLESTEROS VELAZQUEZ, B. *Acertando distancias. Manual práctico para el estudio en la educación superior a distancia*. España, Lerko, 1998.
- UNAM, *Los materiales y las nuevas tecnologías en los sistemas abiertos y a distancia. Módulo I y II*. CUAED. 1998.
- UNAM, *MEMORIA 1992, Perspectivas del para el S. XXI*. 1993.
- UNAM, *MEMORIA 2000*, Coordinación General de Reforma Universitaria. 2001.
- UNAM, *MEMORIA 2004*, Coordinación General de Reforma Universitaria. 2005.
- UNAM, "*Reglamento General de Inscripciones*" en *Legislación Universitaria. Normas fundamentales*. UNAM. México. 1991.
- UNAM, Simposium Internacional: *Perspectivas de la Educación Abierta y a Distancia para el siglo XXI*: Memorias, México, 1992.
- VILLALOBOS DE LUGO, NELLY "*Algunas consideraciones sobre el concepto de universidad abierta*". ponencia presentada en la *Conferencia Latinoamericana de Educación Superior*. Costa Rica, 16-19 de marzo, 1981.
- VILLEGAS, José Joaquín. *Elementos de interacción didáctica de la enseñanza a distancia*. Costa Rica, UNED, 1986.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- DÍAZ BARRIGA, ÁNGEL. *Un enfoque metodológico para la elaboración de programas escolares*, en: *Perfiles Educativos*, No.10., México, 1990.
- GROMAN R. Dolores, BARRON S. Héctor. *Reflexiones. Sistema Universidad Abierta*. México, CUAED-UNAM, 1988.
- GONZÁLEZ Galán, A. "*Los métodos de estudio en los alumnos de la UNED*" en *Revista de Orientación Pedagógica*. No. 41., España, 1989.
- HARDEN R.M., LAIDLAW J. Y HESKETH E. *AMEE Medical Education Guide No.16: Study guides: their use and preparation*. Medical Teacher, Vol. 21, No.6,U.K.,1999.
- UNAM, *Gaceta UNAM, ANEXO: Estatuto del Sistema de Universidad Abierta de la UNAM*, Tercera época, Vol. IV, núm.4. México. 1972.
- UNAM, *Exposición de motivos del proyecto de Estatuto del SUA/UNAM*. Gaceta UNAM, México, Febrero, 1972.
- UNAM, *Indicadores estratégicos de desempeño institucional*. UNAM. 2005.

DOCUMENTOS

De la Torre, Aceves Rocío, Documento de Trabajo, Perfil de aspirantes al SUA de la FMVZ . DGPL, 2006.

Documento de Trabajo de la División SUA-ED, de la Facultad de Medicina Veterinaria. 2004.

MANUALES

Manual para elaborar material impreso. SEC.D.G.E.M.S. Y S. Telesecundaria. Octubre, 2003.

Manual para la elaboración de reactivos de opción múltiple. SEP. México 2004. p.13

ORTIZ ORTIZ, M.G., *Manual para planear y desarrollar la evaluación del aprendizaje en el material didáctico.* 2ed. INNOVA, 2003.

SEP. *La educación abierta y a distancia en México.* Dirección de Sistemas Abiertos, Comisión Interinstitucional a Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia. 1994.

_____. Informe sobre los Sistemas Abiertos en la Educación Superior en México, 1979.

_____. Dirección General de Educación -extraescolar. Dirección de Sistemas Abiertos, 1992.

SITIOS ELECTRÓNICOS

FOWLER Bárbara, *La taxonomía de Bloom y el pensamiento crítico.* Longview Community Collage, Missouri, E.E.U.U. 2005. Dirección URL: <http://www.ppi.una.accr/taxonomia_bloom.pdf [consulta:12/4/06]

UNAM, [web en línea] <<http://www.cuaed.unam.mx/suaed.html> [consulta: 6/11/06]

UNAM, [Web en línea] < <http://www.cuaed.unam.mx/sua.html> [consulta: 6/11/06]

ANEXOS

ANEXO I
INSTITUCIONES QUE IMPARTEN LA LICENCIATURA Y POSGRADO EN MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INSTITUCIONES QUE IMPARTEN LA LICENCIATURA Y POSGRADO EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA⁶²

Ref.	Institución	Dependencia	Municipio	Nivel educ.	Programa
1	BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TECAMACHALCO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
2	CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	ESC SUP CS AGROPECUARIAS CEUM	MONTERREY	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
3	CENTRO UNIVERSITARIO INTERAMERICANO DEL PACÍFICO	CTRO UNIVERSITARIO INTERAMERICANO DEL PACIF.	TAPACHULA	LICENCIATURA	LIC EN MÉD. VET ZOOT.
4	ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA	ESC SUP DE AGRICULTURA Y VETERINARIA	SAN BUENAVENTURA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
5	ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA A.C.	ESC DE MEDICINA VETERINARIA	SAN PEDRO CHOLULA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
6	INSTITUTO SUPERIOR DE LA SIERRA, PLANTEL ZACAPOAXTLA	ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA	ZACAPOAXTLA	LICENCIATURA	LIC EN MÉD. VET ZOOT.
7	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA	DEPTO DE MEDICINA VET Y ZOOTECNIA ITSON	CAJEME	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
8	UNIV. MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	ESC MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA	MORELIA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
9	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA ANTONIO NAVARRO	UNIV AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NAVARRO	TORREÓN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
10	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BENITO JUÁREZ DE OAXACA	ESC DE MED VETERINARIA Y ZOOTECNIA	OAXACA DE JUAREZ	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
11	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES	CENTRO CIENCIAS AGROPECUARIAS	JESUS MARIA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
12	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA	ESC DE MED VETERINARIA Y ZOOTECNIA	MEXICALI	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
13	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE	ESC SUPERIOR DE MEDICINA VETERINARIA	ESCÁRCEGA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
14	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA DE JUÁREZ UACJ	INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS UACJ	JUÁREZ	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
15	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS	ESC DE MED VETERINARIA Y ZOOTECNIA	TUXTLA GUTIÉRREZ	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
16	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO	ESC SUPERIOR DE MED VETERINARIA Y ZOOTECNIA	PUNGARABATO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
17	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT	ESC SUPER MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	COMPOSTELA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
18	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSG FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	MONTERREY	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
19	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO	FAC DE CIENCIAS NATURALES	QUERÉTARO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
20	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA	ESC DE MED VET Y ZOOT	CULIACÁN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
21	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAUlipAS	FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	VICTORIA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
22	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA	DEPTO DE AGROBIOLOGÍA	IXTACUIXTLA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
23	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN	FAC DE MED VET Y ZOOT	MÉRIDA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
24	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS	FAC DE MED VET Y ZOOT	CALERA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
25	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	FAC DE MED VET Y ZOOT	TÓLUCA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
26	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	UNIDAD ACAD PROF AMECAMECA	AMECAMECA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
27	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA	UAM XOCHI CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	COYOACÁN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
28	UNIVERSIDAD DE CÓLIMA	FAC DE MED VET Y ZOOT	TECOMÁN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
29	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGRO	ZAPOPAN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
30	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIV DE LOS ALTOS SEDE TEPATITLÁN	TEPATITLÁN DE MORELOS	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
31	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR	ZAPOTLÁN EL GRANDE	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
32	UNIVERSIDAD DE LA SALLE BAJO	ESC VET Y ZOOT U.B. A.C	LEÓN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA

⁶² -Ramírez Necoetha R, Berrucos J.M., *Perspectivas de la educación veterinaria en México. Las primeras décadas del Siglo XXI*. pp.112-113.

33	UNIVERSIDAD DE MATEHUALA S. C.	UNIVERSIDAD DE MATEHUALA	MATEHUALA	LICENCIATURA	LIC EN MÉD. VET ZOOT.
34	UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO	DIV ACADÉMICA DE CS. AGROPECUARIAS	CENTRO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
35	UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO	FAC DE MED VET Y ZOOT	DURANGO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
36	UNIVERSIDAD MESOAMERICANA	ESC DE MED VET Y CIENCIAS ANIMALES	PUEBLA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
37	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	FES CUAUTITLÁN	CUAUTITLÁN IZCALLI	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
38	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOT	COYOACÁN	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
39	UNIVERSIDAD PANAMERICANA UNIDAD NVO. LAREDO	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	NUEVO LAREDO	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
40	UNIVERSIDAD REALÍSTICA DE MÉXICO	ESCUELA DE VETERINARIA	PUEBLA	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
41	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	FAC DE CIENCIAS BIOLÓGICAS AGRO.	TUXPAM	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
42	UNIVERSIDAD VERACRUZANA	FAC DE MED VET Y ZOOT	VERACRUZ	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
43	UNIVERSIDAD XICOTÉPETL, A.C.	ESC DE CIENCIAS AGROPEC.	XICOTEPEC	LICENCIATURA	MÉD. VET ZOOTECNISTA
44	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BJA CALIFORNIA	ESC DE MED VET Y ZOOT	MEXICALI	MAESTRÍA	MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS
45	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	DOCTORADO	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS
46	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	ESPECIALIDAD	ESP EN CIENCIAS VET
47	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	ESPECIALIDAD	ESP EN CIENCIAS VET REPRODUCCIÓN ANIMAL
48	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	ESPECIALIDAD	ESP EN DIAGNÓSTICO VET
49	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	ESPECIALIDAD	ESP EN MED Y CIRUGÍA VETERINARIAS
50	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	COYOACÁN	MAESTRÍA	MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS
51	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	TOLUCA	DOCTORADO	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS
52	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	TOLUCA	ESPECIALIDAD	ESP EN MED Y CIRUGÍA EN PERROS Y GATOS
53	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSGRADO FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	MONTERREY	DOCTORADO	DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS
54	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	DIV EST DE POSGRADO FAC DE MED VET Y ZOOTECNIA	MONTERREY	MAESTRÍA	MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

ANEXO II

**EXPEDIENTE DE DATOS SOBRE LOS ASPIRANTES A LA EPA DE LA DSUA-ED DE LA
FMVZ DE LA UNAM**

Expediente de datos de aspirantes a la Especialidad en Producción animal: Bovinos de la DSUA-ED de la FMVZ de la UNAM

AÑO	EDAD	CALIFICACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL
2000-2001			
CIRCULO D.F.	40	7	20
	40	4.7	2
	24	5.3	2
	41	6	19
	41	6.7	3
	38	4.3	1
	36	7.7	13
	27	6.3	2
	53	5	29
	46	6.3	5
	28	4	7
	39	5.3	10
	35	5.7	3
	29	6	2
	28	6	2
	39	6.3	5
	31	8.7	4
	24	7.3	2
	37	6.3	12
	33	6	6
MAX	53	8.7	29
MIN	24	4	1
PROM	35	6	7.45
CIRCULO MORELIA, MICH.			
	39	6	12
	34	6	2
	35	6.3	8
	41	6.3	10
	37	5.3	2
	39	5.7	4
	33	5	5
	37	5.7	5
	38	6	15
	34	5.7	12
	34	5.3	8
	38	4	12
	45	5.3	23
	39	6	1
	41	4.7	19
	25	5.3	3
	40	6.3	13
	33	6.3	6
	38	3.3	6
	37	6.3	7
	32	3.3	11
	27	3.7	2
	36	3	11
	38	3	15
	40	3.3	17
	35	3	13
	39	4.3	3
	31	4.3	5
	35	3.7	5
	41	5.3	13
	48	6.7	23
MAX	48	6.7	23
MIN	25	3	1
PROM	36	4.9	9.3

Expediente de datos de apirantes a la Especialidad en Bovinos			
AÑO	EDAD	CALIFICACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL
2001-2002	GRO.		
CIRCULO ACAPULCO,			
	39	5.4	3
	29	7	5
	40	6.1	3
	28	7.4	2
	27	6.7	5
	38	4.8	8
	36	6	10
MAX	40	7.4	10
MIN	27	4.8	2
PROM	33	6.2	5
CIRCULO MARTINEZ DE LA TORRE, VER.			
	27	7.4	2
	36	7	10
	25	5.2	1
	24	5.2	1
	25	6.2	2
	29	6.1	2
MAX	36	7.4	10
MIN	24	5.2	1
PROM	28	6.1	3
CIRCULO MARAVATÍO, MICH.			
	27	4.2	2
	34	2	8
	28	3	2
	29	5.1	5
	29	5.4	4
	36	6.7	6
	37	5.4	10
	47	5.1	2
	32	5.8	2
	35	6.1	10
	29	5	6
	27	3.2	2
MAX	27	6.7	10
MIN	47	2	2
PROM	33	4.7	5
CIRCULO DELICIAS, CHI.			
	38	5.1	8
	41	5.8	16
	40	4.8	9
	34	6.1	11
	33	5.1	4
	30	6.4	5
	32	8.6	5
MAX	41	8.6	16
MIN	30	4.8	4
PROM	35	5.9	8
CIRCULO D.F.			
	28	6.1	3
	34	4.8	6
	27	5.4	4
	37	5.8	2
	38	5.1	8
	32	5.4	4
	30	7.4	6
	42	6.1	10
	25	7.7	1
	42	7.9	4
	37	5.8	5
	28	6.7	3
	28	4.5	2
	52	4.8	15
	34	4.5	2
	30	3.2	2
MAX	52	7.9	15
MIN	25	3.2	1

Expediente de datos de aspirantes a la Especialidad en Bovinos			
AÑO	EDAD	CALIFICACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL
2003-2004			
CIRCULO D.F.	30	5.1	2
	30	6.4	2
	32	4.8	5
	45	8.3	20
	29	6.1	5
	26	8.3	5
	29	5.8	1
	25	5.4	2
	24	5.8	3
	39	7	8
	28	5.4	3
	32	4.5	2
MAX	45	8.3	20
MIN	24	4.5	1
PROM	30	6	5
CIRCULO TIZAYUCA,			
EDO.MEX.			
	39	6.4	13
	27	4.8	2
	30	5.1	2
	25	4.8	2
	25	6.4	2
	38	6.1	7
	31	5.1	2
	54	4.8	3
	25	4.8	2
	27	5.1	4
	28	6.1	2
	26	3.2	2
	27	4.1	2
	42	3.8	10
	34	3.8	3
MAX	54	6.4	13
MIN	25	3.2	2
PROM	31	4.9	3
CIRCULO ENCARNACIÓN DE			
DIAZ, JAL.			
	27	7.1	10
	25	5.8	8
	35	5.8	9
	26	7.1	3
	25	4.8	2
	38	6.1	13
	34	5.1	7
	27	4.5	5
	33	5.4	9
	38	5.1	10
MAX	38	7.1	13
MIN	25	4.5	2
PROM	30	5.6	8
CIRCULO AMECAMECA,			
EDO.MEX.			
	32	5.1	3
	24	5.8	2
	34	4.8	10
	40	5.1	18
	48	6.4	22
	24	6.1	2
	41	5.4	2
	68	5.4	32
	31	3.5	4
MAX	68	6.4	32
MIN	24	3.5	2
PROM	38	5.2	10

Expediente de datos de aspirantes a la Especialidad en Bovinos				
CIRCULO	AÑO	EDAD	CALIFICACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL
VILLAHERMOSA,	TAB.			
		44	7.4	2
		43	6.7	15
		37	6.1	12
		45	5.8	20
		49	5.5	13
		41	5.8	2
		45	5.5	15
		51	5.2	28
		32	6.7	2
		41	6.1	18
		47	6.1	15
		43	8	18
		43	6.7	20
		41	6.8	15
		45	5.8	10
		49	3.8	5
		39	3.2	7
	MAX	51	8	26
	MIN	32	3.2	2
	PROM	43	5.9	12
		NO. RECHAZADOS	TOTAL ASPIRANTES	NO. REPROBADOS
		16	105	66

ANEXO III

**PROPUESTA: GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN PARA LA
ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL: BOVINOS**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA



GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN

ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL:

BOVINOS

2007

**PROPUESTA:
GUÍA PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN A LA
ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN ANIMAL: BOVINOS.**

MARTHA E. ROMO DOMÍNGUEZ

UNAM

2007

PRESENTACIÓN

Esta publicación ofrece información útil e importante a quienes realizarán el examen de selección para la Especialización en Producción Animal: bovinos.

Ha sido diseñada para orientar y asesorar al aspirante en todo aquello que contribuya a lograr su óptimo desempeño en la aplicación del examen.

La guía proporciona información respecto a los temas que se consideran en la estructura del examen e incluye actividades y preguntas de autoevaluación.

Los fines de la Universidad Abierta, son fomentar el deseo de aprender, y multiplicar las oportunidades de estudio formal y sistemático, y obtener un reconocimiento institucional por la preparación recibida; estos fines se logran a través de un material educativo, que especialmente se prepara para los estudiantes que optan por esta modalidad educativa, y permite un proceso de enseñanza aprendizaje en forma parcial o totalmente extraescolar.

Desde ahora, que aspiras cursar la Especialización en Producción animal: Bovinos, tendrás la ocasión de estudiar y aprender de manera autónoma los conocimientos y habilidades necesarias para que puedas presentar el examen de admisión.

Los contenidos de esta guía, fueron determinados por un grupo de asesores que participan como docentes de esta especialidad y que consideraron que eran esenciales para ser admitido, en la misma y que te permitirán cursar con éxito todas las asignaturas del plan de estudios. El ingreso a la especialización, demanda que los alumnos tengan conocimientos homogéneos. Esta guía tiene una función propedéutica que te permitirá recordar mucho de lo aprendido en la licenciatura o bien abordar temas que no tuviste la oportunidad de conocer, por la diversidad de los planes de estudio y la profundización en las asignaturas y módulos dependiendo del modelo educativo con el que cursaste la licenciatura.

Por estas razones, se pretende que la guía contribuya de manera fundamental para que todos los aspirantes tengan la posibilidad de desempeñarse exitosamente en el examen de selección.

!BIENVENIDO!

Ahora que has elegido comenzar tus estudios en la Especialización de Bovinos, esta guía te brindará información, recomendaciones y estrategias que esperamos te sean útiles para este propósito.

En la División SUAED de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, existe un proceso de selección mediante el cual, año con año, ingresan nuevas generaciones de alumnos. En el caso de la FMVZ, la admisión a sus estudios de Especialización está determinada por el desempeño de los aspirantes en el examen de selección.

De tu preparación para este examen, depende que alcances buenos resultados en el examen de selección.

La presente guía tiene como finalidad brindarte los conocimientos que requieres saber para acreditar el examen. Como podrás ver, la guía consta de 9 unidades, en cada unidad encontrarás el nombre del tema a tratar, junto con un resumen, los objetivos de cada unidad, así como actividades de aprendizaje y preguntas de autoevaluación. Finalmente, se te brindará bibliografía para que dispongas de ellas y complementes tu aprendizaje.

Con el propósito de apoyarte en tu estudio, en esta guía te ofrecemos de manera puntual, aspectos medulares de cada tema. A continuación encontrarás un índice con el tema de cada unidad, posteriormente, encontrarás una tabla que te ayudará a administrar tu tiempo para el estudio. Las estrategias de aprendizaje, se encuentran al final de la lectura. Intenta resolverlas de la mejor manera. Éstas te ayudarán a afianzar tus conocimientos. Por último, resuelve las preguntas de autoevaluación, circula la opción que consideres correcta, al terminar puedes cotejar tus respuestas en la última página.

El éxito no se logra con la suerte, es el resultado de un esfuerzo constante

ÍNDICE

	Página
UNIDAD I. ALIMENTOS.....	8
UNIDAD II. PASTIZALES, CONSERVACIÓN DE FORRAJES.....	26
UNIDAD III. ALIMENTACIÓN ANIMAL.....	42
UNIDAD IV. PROPEDÉUTICA CLÍNICA.....	57
UNIDAD V. CLÍNICA BOVINA.....	70
UNIDAD VI. ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN.....	84
UNIDAD VII. CIRUGÍA.....	97
UNIDAD VIII. GENÉTICA.....	113
UNIDAD XIX. REPRODUCCIÓN.....	129
RESPUESTAS PARA PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN.....	144



TABLA DE ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DEDICADO AL ESTUDIO

1. Determina cuántos días faltan para el examen.
2. Define el número de días que realmente vas a dedicar al estudio.
3. Decide cuántas horas al día vas a estudiar, sin interrumpir tus otras actividades obligatorias.
4. Suma todas las horas que dedicarás al estudio.
5. Clasifica los temas de la guía por el grado de conocimiento que tienes de ellos y lo difícil que te resultan. Ubícalos en los cuadros que les corresponden.
6. Distribuye el total de horas que estudiarás entre cada uno de los temas que no conoces o conoces parcialmente. Si te das cuenta de que no te alcanza el tiempo para cubrir todos los temas, deja sin estudiar algunos de los que no conoces y te resultan difíciles.
7. Te recomendamos estudiar primero aquellos que conoces parcialmente, después los que no conoces y te parecen fáciles y al final los que no conoces y te parecen difíciles. Para éstos últimos te conviene pedir ayuda.

Temas que CONOZCO BIEN	Temas que NO CONOZCO		Temas que CONOZCO PARCIALMENTE	
	Difíciles	Fáciles	Difíciles	Fáciles



ESTUDIO Y REPASO: PREPARARSE PARA EL EXAMEN

En esta sección encontrarás sugerencias para preparar el examen que son de utilidad si quieres lograr un buen resultado.

OBJETIVO: Mejorar tu preparación para el examen mediante estrategias de aprendizaje.

Si utilizas los procedimientos sugeridos te permitirá:

- ⇒ *Organizar el conocimiento, de manera que lo integres a estructuras conceptuales que te permitan recordar rápida y fácilmente lo aprendido.*
- ⇒ *Hacer más eficiente el tiempo que dediques para estudiar.*
- ⇒ *Prestar la atención y la concentración necesarias para consolidar el aprendizaje.*

➔ RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS

Realiza una revisión eficiente

Identifica las dificultades potenciales a superar: lo que falta saber sobre un tema. Esto implica realizar: a) una revisión y análisis de la estructura del examen; b) identificación de las áreas o temas en que percibas que te hace falta preparación.

- Identifica aspectos difíciles del contenido
- Selecciona la información que debes revisar
- Lectura y revisión efectiva
- Algunas estrategias para analizar los contenidos son: elaboración de ejemplos, elaboración de analogías, elaboración de conclusiones y elaboración de predicciones.

➔ ESTRATEGIAS PARA ORGANIZAR LO APRENDIDO



Elaboración de esquemas de llaves

Distribuye las ideas del material según su relación de pertinencia y jerarquía. La más general, regularmente, es el título. Se pone a la izquierda y a continuación, a la derecha, las partes en las que se divide la idea general. El esquema puede incorporar o incluir frases breves de descripción o explicación de la información, concepto, etc.



Elaboración del mapa conceptual

Elaborar un mapa conceptual requiere transformar la información en representaciones gráficas que forman mapas con ligas o conexiones. Para ellos se deben identificar las ideas importantes, que se relacionan en forma de red.

El proceso para construir el mapa contiene los siguientes pasos:

- Listar los conceptos importantes y su significado.
- Tomar el concepto más general de la lista y usarlo como punto de partida para la construcción de la red.
- Añadir los conceptos adicionales a este núcleo, construyendo así una red de conceptos que están interconectados por líneas de relaciones marcadas.
- Identificar el nexo que une a los conceptos de la red, en términos de su pertinencia a la misma clase, es decir, si uno es causa, el otro es efecto, si se interrelacionan por una relación temporal, de pertinencia, etc.
- Revisar la red para asegurarse de que los conceptos importantes y las interrelaciones están incluidos.



Creación de resúmenes

Las siguientes son reglas para crear un resumen:

- Dos reglas implican eliminar el material lo innecesario o trivial así como la información que es importante pero redundante.
- Otras dos reglas hablan de la sustitución de una lista de conceptos y acciones por un término integrador, es decir, un término de mayor nivel.
- Las últimas dos reglas consisten en seleccionar una oración tema y si ésta no existe, inventar una propia adecuada.

Así, el resumen consiste en abreviar el texto en forma concisa; éste debe ser breve, claro y puntual; no incluir más ni menos de lo necesario para transmitir adecuadamente el desarrollo y la relación de ideas principales.

- **Autorregula tu avance**

Autorregula tu avance en la preparación del examen mediante la evaluación, planeación y supervisión de lo logrado, para identificar si se han cumplido tus metas del aprendizaje, evalúa el grado en el que se han logrado y, si es el caso, establece la construcción de otras estrategias alternativas para el logro de las metas deseadas.



➔ Cómo seleccionar la bibliografía

La selección de los materiales está determinada por los temas del examen, los materiales que conoces y la bibliografía sugerida en esta guía. Puedes tener por lo menos uno de carácter general o que integre varios de los temas del área, y uno especializado que usualmente abordan a profundidad un aspecto o campo de conocimiento especial.

UNIDAD 9. REPRODUCCIÓN

Objetivo Intermedio

Al final de esta unidad el alumno:

- Utilizará los principios del manejo reproductivo para la óptima producción animal, así como de la inseminación artificial y el diagnóstico de gestación en bovinos.

Objetivos Específicos

Al final de esta unidad el alumno:

- Señalará cuáles son las hormonas involucradas en el desarrollo folicular y el papel que desempeñan.
- Explicará cómo se realiza la detección de estros.
- Describirá las ventajas y desventajas de la inseminación artificial.
- Explicará la función del cuerpo lúteo en la gestación, así como el papel de las hormonas involucradas durante el parto.

RESUMEN

La presente unidad aborda la temática de reproducción bovina, que es el estudio del aparato reproductor y sus funciones, así como los métodos de inseminación artificial. El proceso reproductivo constituye la esencia de renovación biológica en todas las especies. Una alta eficiencia reproductiva es requisito indispensable para el éxito económico tanto de la ganadería lechera como la de propósito cárnico.

INTRODUCCIÓN

La eficiencia en la reproducción es uno de los aspectos más críticos de un hato rentable. Las pérdidas económicas que se producen como consecuencia de una reproducción retrasada poseen múltiples facetas: o la vida de la vaca produciendo leche se reduce debido a que el pico de producción de leche no se produce con tanta frecuencia y los períodos de seca se extienden; o el número de terneros nacidos por año decrece, dando menos oportunidades para descartar vacas con baja producción de leche, disminuyendo la posible ganancia genética en el valor genético del hato; o el costo directo para el tratamiento de los desórdenes reproductivos, servicio y honorarios veterinarios se incrementa.

I. ASPECTOS GENERALES DEL APARATO REPRODUCTIVO DE LA VACA

El tracto reproductivo de la vaca se encuentra localizado debajo del recto, el último segmento del intestino grueso (Figura 1). La mayoría de las partes del aparato reproductivo pueden ser examinadas en forma indirecta, cuando un brazo es extendido dentro del recto (palpación rectal):

- El cervix puede ser manipulado durante la inseminación artificial;
- Los folículos y el cuerpo lúteo pueden ser identificados en el ovario;
- La presencia de un embrión en crecimiento en el útero puede ser detectada.

El útero, oviducto y ovarios se encuentran suspendidos en la cavidad abdominal por medio del ligamento ancho. La posición de este ligamento le permite al útero alojar al feto en crecimiento.

- **Vagina**

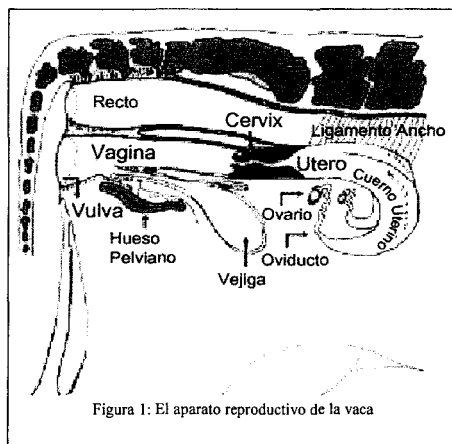
La vagina tiene la forma de un tubo aplastado, de normalmente 30 cm de largo. Es el lugar donde se deposita del semen durante el servicio natural. La vagina sirve como un pasaje para los instrumentos utilizados para inseminación artificial y para la salida del feto durante el parto.

- **Cervix**

El cervix es un fuerte músculo de alrededor de 10 cm de largo y 2.5 a 5 cm de diámetro. Se encuentra perforado en el centro por un angosto canal (Figura 1). El canal se encuentra usualmente cerrado (y sellado durante la preñez) excepto durante el celo y el parto. El cervix es una "puerta de control" que previene a cualquier material extraño de invadir el útero y, en efecto, lo aísla del mundo exterior.

- **Útero**

El útero es la parte del tracto reproductivo donde el feto en desarrollo es mantenido. En una vaca no preñada, el cuerpo del útero es de menos de cinco centímetros de largo, y posee dos cuernos, uno izquierdo y uno derecho, que se curvan como los de un carnero (Figura 1). El útero es un órgano muscular capaz de una enorme expansión para alojar al feto en crecimiento. Hacia el final de la preñez, el útero contiene un ternero de 35 a 40 Kg, 20 a 30 Kg de fluidos, y cinco Kg de placenta (secundina). Luego del parto, toma aproximadamente 40 días para que el útero y otras partes del aparato reproductivo alcancen nuevamente el tamaño no-gestante (este proceso es llamado involución).



■ Oviductos

Los oviductos son dos tubos contorneados que unen cada uno de los cuernos del útero con el ovario respectivo; ellos son de más de 20 cm de largo y solamente 0.6 cm de diámetro. El final de cada oviducto se abre en una estructura en forma de embudo (infundíbulo); esta estructura colecta al óvulo que es liberado del ovario durante el celo. La fertilización, o la unión de un óvulo con un espermatozoide, se lleva a cabo en el oviducto. El embrión permanece en el oviducto por tres o cuatro días antes de desplazarse al útero. Este período de tiempo es necesario para que el útero se prepare a sí mismo para recibir al feto en crecimiento.

■ Ovarios

En una vaca no preñada, los ovarios son ovales (forma de huevo), de cerca de 4 a 6 cm de largo y 2 a 4 cm de diámetro. Las funciones más importantes del ovario son:

- Producir un óvulo maduro cada 21 días cuando la vaca posee un ciclo estral normal;
- Secretar hormonas que:
 - Controlan el crecimiento del óvulo dentro del ovario;
 - Cambian la conducta de la vaca durante el celo;
 - Preparan el tracto reproductivo para una posible preñez.

Una de dos estructuras predominan en la superficie del ovario: ya sea el folículo que contiene al óvulo maduro o el cuerpo lúteo (cuerpo amarillo) que crece de lo que queda del folículo luego de que el óvulo ha sido liberado (ovulación).

PRINCIPALES HORMONAS INVOLUCRADAS EN EL DESARROLLO FOLICULAR Y FUNCIÓN QUE DESEMPEÑAN:

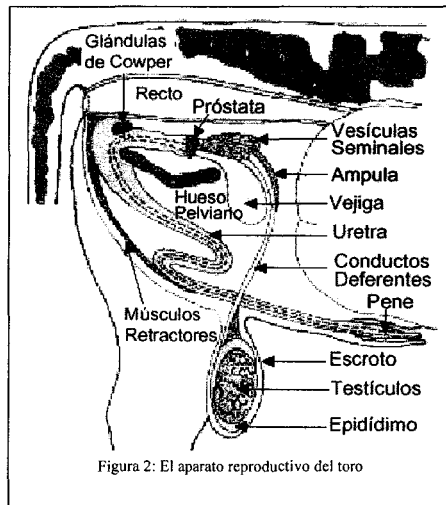
- **FSH.** Estimula o promueve el desarrollo de folículos en los ovarios.
- **LH.** Ayuda a la maduración del folículo, provoca la ovulación, activa al ovocito, contribuye a la formación del CL y estímulo para que funcione.
- **PROGESTERONA.** Mantiene la gestación, controla la secreción de GnRH, y por lo tanto la secreción de gonadotropinas hipofisarias: FSH y LH.

- **Óvulo**

En contraste con todas las otras células del cuerpo, el óvulo posee una sola copia de la información genética de los cromosomas. Los óvulos son encontrados en el ovario antes del nacimiento, pero la maduración del mismo comienza con la madurez sexual en la pubertad (12 a 14 meses de edad) junto con el inicio de los ciclos estrales.

II. ASPECTOS GENERALES DEL APARATO REPRODUCTIVO DEL TORO

Los testículos del toro producen las células sexuales o espermatozoides que, como el óvulo, contienen solamente una copia de la información necesaria para constituir a un individuo. A pesar de que los órganos sexuales del macho (Figura 2) comienzan a producir hormonas antes del nacimiento, la producción de espermatozoides comienza en la pubertad (siete a 12 meses de edad).



■ Escroto

El escroto es el saco ubicado afuera de la cavidad abdominal que contiene los testículos. Ajustando la distancia entre los testículos y el cuerpo, el escroto regula la temperatura de los testículos. Esto es necesario debido a que la formación de espermatozoides se lleva a cabo mejor a temperaturas menores de 2 a 4° C que la temperatura corporal normal.

Algunos toros poseen solamente un testículo en el escroto. Este testículo que ha descendido funciona perfectamente, pero el que permanece en la cavidad, no. Esta condición es hereditaria y estos toros no deben ser utilizados de manera que la propagación de este defecto sea evitada.

■ Testículos

Los testículos poseen dos funciones principales:

- Producir espermatozoides viables, fértiles;
- Producir las hormonas masculinas.

Cada testículo se encuentra envuelto en su propio compartimiento y cada uno es una unidad completa e independiente. Los testículos se encuentran formados principalmente de pequeños túbulos (tubos seminíferos) donde se lleva a cabo la producción de espermatozoides. Algunas células especializadas (llamadas de Leydig o células intersticiales) se encuentran diseminadas por los tejidos del testículo y producen testosterona, la hormona masculina predominante. Esta hormona es importante para:

- La formación normal de espermatozoides;
- Determinar el impulso sexual del toro (libido);
- Mantener la actividad de los órganos sexuales secundarios (próstata, vesículas seminales y glándulas de Cowper, Figura 3).

En el momento del apareamiento, antes de que el semen sea eyaculado, los espermatozoides se mezclan con las secreciones ricas en sustancias nutritivas de los órganos sexuales secundarios.

FORMACION DE ESPERMATOZOIDES

Toma aproximadamente de 64 a 74 días para la formación de espermatozoides y de 14 a 18 días para que el esperma viaje a lo largo del epidídimo (lugar de acumulación y maduración final de los espermatozoides). Por lo tanto, los síntomas de infertilidad del toro se presentarán dos y medio a tres meses luego de que el proceso de formación de espermatozoides ha sido afectado. En general, la formación de espermatozoides se incrementa con el peso y el diámetro de los testículos. Por lo tanto, toros más grandes y más viejos (que es probable tengan testículos más grandes) producen usualmente más espermatozoides que los toros más pequeños. La secreción de glándulas accesorias contribuye, en promedio, a un 80% del total del volumen del eyaculado. Un toro joven entrando en servicio produce tan solo 1 o 2 ml de semen por eyaculación mientras que un toro completamente maduro produce 10 a 15 ml de semen por eyaculado. En general, cuando el toro sirve por segunda o tercera vez consecutiva, el volumen no disminuye, pero la concentración de espermatozoides tiende a disminuir.

III. CICLO ESTRAL

El ciclo estral comprende el periodo entre un estro y el siguiente. La hembra bovina presenta ciclos estrales a intervalos de 18-24 días que sólo son interrumpidos por la gestación o por algún tipo de patología.

DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES FASES DEL CICLO ESTRAL:

a) Estro

Es la etapa en que la hembra busca y acepta la monta de un macho, o la monta de una compañera de hato. Sinónimos: Celo ó Calor. Se caracteriza por la receptividad sexual. Las concentraciones de estrógenos son altas y las de progesterona se encuentran en niveles basales ya que tuvo que haber ocurrido la regresión del cuerpo lúteo (CL). La duración del estro es variable, fluctuando de 8 a 18 hrs. y es afectada por diversos factores como la edad, manejo, raza de la vaca, y las condiciones ambientales (frío, calor y humedad, entre otras).

b) Metaestro

Se inicia con la ovulación y termina al alcanzar el CL su plena funcionalidad. Durante el metaestro ocurre la ovulación y se inicia el desarrollo del CL pasando por el estadio intermedio conocido como cuerpo hemorrágico, el cual es un estado de transición entre el folículo recién ovulado y el cuerpo lúteo. En la vaca, la ovulación se produce en promedio 12 hrs. después de finalizado el estro. La duración del metaestro es de 4 a 5 días. Algunas vacas presentan un sangrado en esta fase, conocido como sangrado metaestral.

c) Diestro

Es la etapa de mayor duración del ciclo estral, en promedio dura de 12 a 14 días. En esta etapa el CL mantiene su plena funcionalidad, los niveles de progesterona están por encima de 1ng/ml después del día 5. Se caracteriza por que el CL secreta sus máximas cantidades de progesterona. El diestro durará mientras esté presente el CL, por lo que la secreción de progesterona es directamente responsable del control del ciclo. Después de 12 -14 días de exposición a la progesterona, el endometrio comienza a secretar Prostaglandina (PGF) 2-alfa en un patrón luteolítico, el cual destruye o termina con la vida del CL y con esta etapa.

d) Proestro

Se caracteriza por la ausencia de un CL funcional y por el desarrollo y maduración del folículo ovulatorio. Es una etapa folicular previa a la receptividad sexual. Comienza en algún momento durante el periodo de regresión o destrucción del CL del ciclo anterior y termina con la receptividad sexual. En la vaca dura un promedio de 2 a 3 días. Un evento hormonal característico de esta etapa consiste en el incremento de la frecuencia de los pulsos de secreción de LH que conducen a la maduración final del folículo ovulatorio.

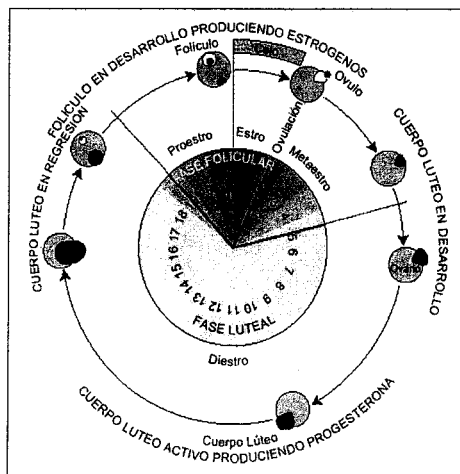


Figura 3: El ciclo estral

SINCRONIZACIÓN ESTRAL

a) Objetivos

En hembras ciclando, el momento del estro es difícil de precisar y los métodos de detección requieren de tiempo, son laboriosos y están sujetos a errores de tipo humano. La sincronización del estro y de la ovulación permiten predecir el momento del estro con una seguridad razonable, lo cual reduce el tiempo requerido para su detección y permite realizar montas o Inseminación Artificial, sin que sea indispensable la detección de estros. La mayoría de los tratamientos para sincronizar el estro en bovinos se basan en la administración de prostaglandinas, o de progestágenos.

b) Prostaglandina (mecanismo de acción)

Es una hormona producida en el endometrio, y tiene como función provocar la regresión, lisis o destrucción del CL. Provoca vasoconstricción de vasos útero-ováricos, produce isquemia y muerte de células lúteas, interfiriendo directamente sobre la producción de progesterona. La administración de PGF₂-alfa entre los 6 a 16 días del ciclo estral produce la regresión o lisis del cuerpo lúteo, presentándose el estro dentro de las siguientes 48 a 120 hrs. El estro inducido de esta forma tiene las mismas características endocrinas que el estro natural, y la fertilidad obtenida, cuando se insemina en el estro observado, es similar a la que se obtiene en el estro natural.

c) Progestágenos y Progesterona (mecanismo de acción)

Constituyen un grupo de hormonas de tipo esteroide, que se caracterizan por ser liposolubles, termoestables y que no se inactivan por vía digestiva. Estas propiedades permiten administrarlos por vía oral, a través de la mucosa vaginal o en implantes subcutáneos. Suprimen la secreción de GnRH, y por lo tanto la secreción de gonadotropinas hipofisarias: FSH y LH, lo que resulta en la inhibición de la foliculogénesis, de la maduración del folículo y de la ovulación. Durante el periodo de administración, que usualmente es corto (7-9 días) el cuerpo lúteo sufre regresión natural, y al retirar el tratamiento hormonal (ya sea en forma de alimento, implante subcutáneo o dispositivo vaginal), el estro sincronizado se presenta en las siguientes 48 a 96 hrs.

PROGRAMA PARA LA DETECCIÓN DE ESTROS

La duración del período del estro en general es más larga en ganado lechero que en ganado productor de carne. El comportamiento del estro es variable entre vacas. El signo típico de estro es que la hembra se deja montar, pero sólo el 70 % de las vacas en estro lo permiten, por lo tanto, no debe considerarse como signo único para determinar el estro. Se requiere de un buen observador, que busque evidencias de estro por medio de las marcas en la región de la grupa, dirección de los pelos en la región sacra, humedad y tamaño de la vulva, y actitudes características (inquietud, disminución de apetito, entre otras). La vaca muestra signos de estro con intervalos de 20 minutos, por lo que el periodo de observación mínimo debe ser de 30 minutos.

La frecuencia de detección más recomendada es dos veces al día: temprano por la mañana, y en la tarde, antes de la puesta del sol. Es recomendable que no se lleve a cabo otra actividad en este momento (por ejemplo, alimentación). En bovinos de carne el estro es de menos duración y su detección es muy deficiente por varias razones: tiene menor intensidad y menor duración, los animales están en praderas por lo que disminuye la posibilidad de detección, además de que en algunas razas de carne (Cebú y sus cruza) hay mayor actividad estral durante la noche. Debido a que los signos de estro no están presentes todo el tiempo y al corto período que se dedica a la detección de calores, se recomienda utilizar métodos complementarios o ayudas para la detección de celos, como son: 1. Arnés marcaador o Chin ball. 2. Marcas de pintura en la grupa, con un crayón o pintura que se va borrando con el contacto. 3. Cápsulas con tinta que se libera al contacto (KAMAR). 4. Utilización de celadores, como machos vasectomizados o con desviación del pene, o hembras androgenizadas.

IV. EL CELO

El celo es un período de aceptación para el apareamiento (receptividad sexual) que normalmente se presenta en novillas pubescentes y vacas no preñadas. Este periodo de receptividad puede durar de seis a 30 horas y ocurre cada 21 días en promedio. De todas formas, el intervalo entre dos celos puede variar normalmente de 18 a 24 días.

DETECCION DEL CELO

De manera de maximizar la vida productiva, una vaca debe ser servida entre los 80 y 90 días luego del parto. Esto le permitirá producir un nuevo ternero cada 12,5 a 12,8 meses. Intervalos entre partos más largos poseen un efecto negativo en la vida productiva de la vaca. Ya sea que el productor utilice inseminación artificial o servicio natural, la detección de celo es un componente crítico de un buen manejo reproductivo en la explotación lechera. Cualquiera que sea el caso, el registro de las vacas en celo o fechas de servicio es necesario para predecir celos futuros o fechas de parto y para manejar a las vacas de una manera apropiada.

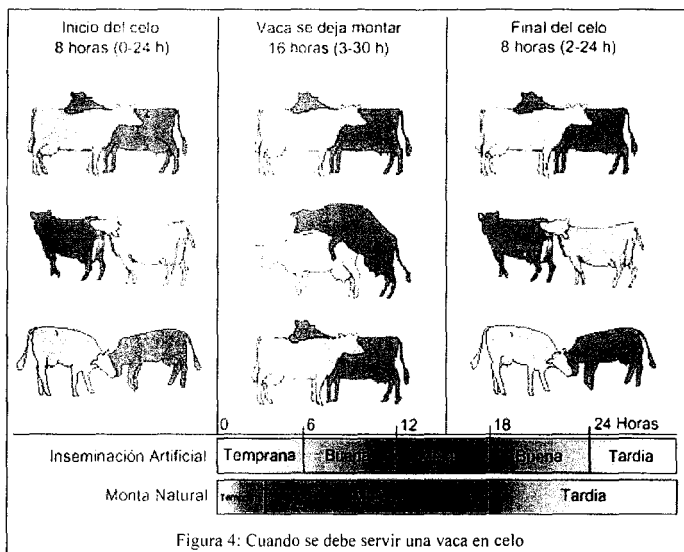


Figura 4: Cuando se debe servir una vaca en celo

V. INSEMINACION ARTIFICIAL

La inseminación artificial (IA) es una técnica que ofrece excelentes posibilidades en el incremento de la producción bovina y particularmente del ganado lechero. Es una técnica sencilla que consiste en el depósito del semen en el aparato reproductor de la hembra. El semen se debe depositar en el cuerpo del útero, después de pasar el último anillo cervical.

La inseminación o el servicio natural conducen a la preñez solamente si el espermatozoide se encuentra en "el lugar adecuado en el momento oportuno". El óvulo es liberado del ovario a las 10 a 14 horas luego de la finalización del celo y puede sobrevivir infértil por 6 a 12 horas. En contraste, el espermatozoide puede vivir hasta 24 horas en el aparato reproductivo de la vaca. Una recomendación común para el mejor momento de realizar la inseminación artificial es la regla de "mañana-tarde": vacas observadas en celo en la mañana se inseminan la misma tarde, y vacas observadas en celo durante la tarde se inseminan la mañana siguiente. En el caso de servicio natural, a la vaca y el toro puede permitírsele aparear comenzando unas pocas horas luego de que la vaca acepta la monta hasta que la vaca se niega a ser montada (Figura 4).

Ventajas:

Maximizar el uso de toros superiores para mejoramiento genético. Ayuda a controlar enfermedades venéreas o de transmisión sexual, porque el semen para IA es tratado con antibióticos. Promueve la disponibilidad de registros actualizados y adecuados para mejorar la eficiencia productiva y reproductiva. Facilita el uso de razas exóticas y sus cruzamientos.

Desventajas:

Se requiere de personal capacitado para supervisar la colección, examen, dilución, congelación, transporte e inseminación artificial de las hembras, para asegurar que no se diseminen enfermedades infecciosas. Hay probabilidades de transmitir factores indeseables por medio de la IA, por ejemplo: ovarios quísticos y falta de libido. Implica mayor cantidad de trabajo: detección de estros, IA y manejo del ganado. Se requiere cubrir el costo de la mano de obra del técnico y de la dosis de semen.

En ganado lechero la desventaja sería el costo por pajilla de toros superiores probados con muchas hijas y mucha producción registrada en la base de datos de las compañías (que todas son extranjeras y el precio del semen es en dólares).

El aumento de la consanguinidad debido a que la gran mayoría de los ganaderos no revisan quien es el hijo del semental que están usando y muchas de las veces éste tiene parentesco con la vaca o vaquilla a inseminar (actualmente existen programas computacionales con los cuales se disminuye la consanguinidad, ej. altamate, multimate de la Asociación Holstein de los EEUU).

VI. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GESTACIÓN

El saber si una hembra está o no preñada representa una considerable ventaja económica. Se requiere de este diagnóstico al poco tiempo del apareamiento o la inseminación, con objeto de identificar de manera oportuna a las hembras no preñadas y así reducir las pérdidas de tiempo y de producción resultantes de su infecundidad, ya sea por medio de un tratamiento apropiado o de su eliminación del hato (desecho o sacrificio). Otro objetivo es certificar animales gestantes con fines de venta o aseguramiento, reducir el desperdicio en programas de reproducción con técnicas hormonales costosas, y ayudar a un manejo económico de la producción animal.

VII. PREÑEZ

FERTILIZACIÓN

La fertilización es la unión de un óvulo y un espermatozoide para producir la primera célula del embrión. La fertilización toma lugar en el oviducto. El embrión entra al útero dos a tres días luego de la fertilización, pero no se adherirá a la pared del útero (implantación) antes de los 28 días.

IMPLANTACIÓN

En parte, la implantación consiste en la formación de cerca de 80 a 100 estructuras donde el tejido fetal (cotiledón) y el tejido materno (carúnculas) se pliegan juntos. Luego del parto, si las carúnculas y el tejido fetal fallan en separarse, la placenta no puede ser expulsada, conduciendo a la retención de placenta. El proceso de implantación también incluye la formación de el cordón umbilical que permite el intercambio de nutrientes y productos de desecho entre los tejidos maternos y fetales. La implantación se completa generalmente el día 45 de la preñez.

FUNCIÓN DEL CUERPO LÚTEO EN LA GESTACIÓN

Es responsable de mantener la gestación, ya que la principal función de esta estructura es la producción de progesterona.

MUERTE EMBRIONARIA

Hasta que se completa la implantación, el riesgo de muerte embrionaria es alto. Se estima que de 10 a 20% de todas las preñeces terminan en muerte embrionaria. Si la muerte del embrión se presenta los primeros 17 a 18 días luego de la fertilización, la vaca retornará al celo en un programa regular y el productor puede ignorar que el animal estuvo preñado. Una muerte embrionaria más tardía resultará en un retorno al celo demorado. En este caso, la vaca posee un ciclo estral "aparente" de 30 a 35 días. Por lo tanto, la muerte embrionaria puede ser fácilmente confundida como una falla de la vaca en concebir o entrar en celo.

DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ

Los métodos más comunes para detectar la preñez incluyen no retorno al celo, palpación rectal y niveles de progesterona en la leche. Cada método posee ventajas y desventajas.

No retorno al celo

Una vaca que no retorna al celo 21 días luego de la inseminación puede presumirse de que esté preñada. Aún así, una vaca puede no retornar al celo debido a un quiste ovárico o una falla en detectar el celo. Si no se encuentra disponible ningún otro modo de diagnóstico, generalmente una vaca se declara preñada si no se ha observado en celo por lo menos 60 días (cerca de tres ciclos normales).

Palpación rectal

Un veterinario puede utilizar palpación rectal 40-60 días luego de la inseminación para detectar el feto en el útero, otras estructuras asociadas con la preñez, y la presencia de un cuerpo lúteo en el ovario.

Progesterona en la leche

Durante la preñez, el ciclo estral se interrumpe debido a que el cuerpo lúteo persiste y continúa secretando progesterona. La persistencia de progesterona en la leche 21 a 23 días luego de la inseminación puede servir como un diagnóstico para la preñez.

Crecimiento del feto

La mayor parte del crecimiento fetal se presenta en el último trimestre de la preñez (día 190 a 282), cuando el peso del feto se incrementa de cuatro kilogramos a 45 kilogramos. El crecimiento fetal normal incrementa los requerimientos nutricionales de la vaca, especialmente durante los dos últimos meses de preñez.

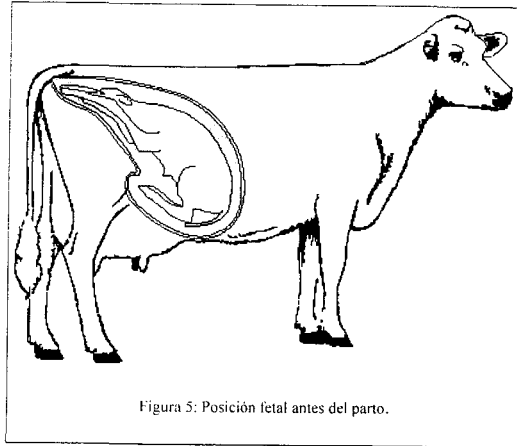
ABORTO

El aborto es la expulsión de un feto no viable antes de que la preñez llegue normalmente a término. El aborto de un feto implantado ocurre en un 3 a 5% de las preñeces.

Las mayores causas de aborto son:

- Inseminación de una vaca preñada;
- Lesiones físicas (manejo brusco de vacas preñadas);
- Ingestión de alimentos que contengan toxinas, semillas enmohecidas,
- alto niveles de estrógeno;
- Infecciones microbianas (enfermedades venéreas y otras infecciones).

Todos los casos de aborto deben ser vistos como situaciones potencialmente serias y esfuerzos rigurosos deben hacerse para llegar a un diagnóstico. Infecciones bacterianas (brucelosis, leptospirosis, listeriosis, etc.), virales (BVD, IBR), parasitarias (trichomoniasis) o fungales, causan abortos entre el cuarto y el séptimo mes de preñez.



VIII. PARTO

El parto, se define como el nacimiento de un ternero seguido de la expulsión de la placenta. En la posición normal de nacimiento, el feto descansa en el abdomen con las patas anteriores dirigidas hacia la abertura uterina (el cervix) y su cabeza descansando entre sus patas delanteras (Figura 2). Una presentación anormal del feto se presenta en uno de 20 partos (5%).

PAPEL DE LAS HORMONAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE PARTO

- **ACTH fetal y Cortisol.** Estimulan la secreción y liberación de glucocorticoides y mineralocorticoides, promueven la maduración final del feto y el inicio del parto.
- **Relaxina.** Es responsable de la relajación de los ligamentos pélvicos, ayudando a dilatar el canal obstétrico para facilitar el parto. También promueve la dilatación del cervix y de la vagina.
- **Oxitocina.** Provoca las contracciones uterinas durante el parto. Solamente actúa cuando los niveles de progesterona han disminuido y los de estrógenos se han elevado.

SIGNOS DE PARTO

- Agrandamiento de la ubre (con problemas potenciales de edema);
- Relajación de los ligamentos pélvicos;
- Descarga del tapón mucoso que cerraba el útero.

LUEGO DEL PARTO

Un proceso de involución uterina comienza inmediatamente post parto. El útero reduce su tamaño considerablemente y las capas de tejidos se renuevan. Aunque la actividad ovárica puede conducir a la ovulación tan pronto como 15 días post parto, generalmente no se acompaña con el celo (celo mudo), y los primeros ciclos pueden ser de corta duración. Más del 90% de las vacas deben haber sido observadas en celo por lo menos una vez entre los primeros 60 días luego del parto.

IX. COMPLICACIONES POSTPARTO

RETENCIÓN PLACENTARIA

Las membranas placentarias se eliminan dentro de las primeras 12 horas siguientes al parto; cuando esto no ocurre se habla de retención de placenta. El proceso de eliminación es complejo y comienza semanas antes del parto por lo que las causas que originan este problema se deben buscar en esos tiempos. La retención de placenta se presenta de 5 a 10% de partos normales. La frecuencia de la retención de placenta se incrementa con partos prematuros o difíciles, y también con infecciones bacterianas. La placenta NO debe removerse manualmente debido a posibles lesiones en el útero y el riesgo de una esterilidad permanente. Se enfoca esfuerzos en tratar de evitar las infecciones y estimular las contracciones uterinas (el tratamiento con estrógenos algunas veces es exitoso). Evitando la retención de la placenta debe ser una parte activa del manejo reproductivo como, con frecuencia, es seguida de otras complicaciones. La prevención incluye una correcta sanidad durante el parto y una adecuada nutrición durante el período de seca.

X. FACTORES PATOLÓGICOS QUE AFECTAN EL INICIO DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA POSPARTO.

■ Metritis

Es la inflamación del útero, generalmente causada por la presencia de microorganismos patógenos. La metritis y otras infecciones uterinas posparto son comunes en la vaca como una secuela de retención placentaria y/o de distocia. La metritis afecta todo el espesor del útero, inflamándolo.

■ Piometra

Es la acumulación de exudado purulento (pus) dentro del útero, como consecuencia de una infección uterina posparto. Generalmente se presenta después de retención placentaria, distocia, y/o metritis post-parto.

■ Quistes

Son folículos que no ovulan, miden más de 2.5 cm de diámetro y están presentes en el ovario por periodos prolongados. Los quistes pueden ser uni o bi-laterales, múltiples o únicos. En bovinos pueden ser foliculares o lúteos.

■ Quistes lúteos o luteínicos

Se deben a que los niveles de LH no son suficientes para producir la ovulación, pero sí para luteinizar parcialmente al folículo. Hay cierto grado de luteinización de las paredes del folículo. Las paredes de estos quistes son gruesas, debido a que tienen mayor cantidad de tejido luteinizado. Por lo general son únicos y unilaterales.

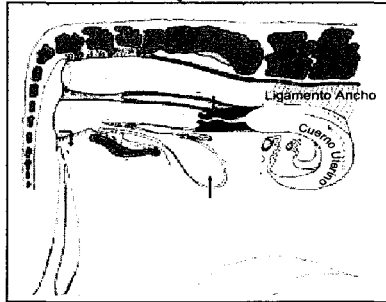
■ Quistes foliculares

Se desarrollan debido a que el pico preovulatorio de LH no es suficiente (falla en su producción o liberación) para provocar la ovulación ni la luteinización de las paredes del folículo. Son más comunes que los quistes luteínicos, se presentan como elevaciones redondeadas en la superficie del ovario, son de paredes delgadas y distendidas, y se pueden romper con relativa facilidad por palpación rectal. Pueden ser uni o bilaterales, únicos o múltiples. Hay cierta tendencia a que se presenten en vacas con alta producción láctea, por lo que han sido considerados como de predisposición hereditaria.

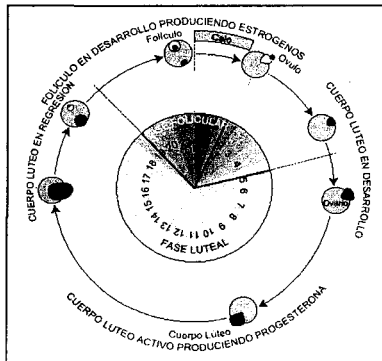


ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFIQUE EN LA SIGUIENTE FIGURA LAS PARTES QUE CONFORMAN EL APARATO REPRODUCTOR DE LA VACA.



1. MENCIONE LAS FUNCIONES DEL OVARIO Y SEÑALE QUE HORMONAS ESTÁN INVOLUCRADAS EN EL DESARROLLO FOLICULAR Y SU FUNCIÓN.
2. COMPLETE EL DIAGRAMA QUE CONTIENE EL CICLO ESTRAL, SEÑALE CADA FASE Y LA DURACIÓN DE CADA UNA DE ÉSTAS.



3. EXPLIQUE BREVEMENTE CÓMO SE LLEVA A CABO LA DETECCIÓN DE ESTROS.
4. ENLISTE TRES VENTAJAS Y TRES DESVENTAJAS DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.
5. ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE GESTACIÓN?
6. COMPLETE EL SIGUIENTE CUADRO CON EL NOMBRE DE LAS HORMONAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE PARTO Y SU FUNCIÓN.

HORMONA:	FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA :



PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN. Circula la opción que consideres correcta, al final autoevalúate.

1. Son las principales estructuras anatómicas del aparato reproductor de la vaca:
 - A. Oviducto, útero, cervix, y vagina
 - B. Clitoris, labios vulvares y vestibulo
 - C. Vestibulo, uretra y glándulas vestibulares
 - D. Clitoris, labios vulvares y vestibulo
2. En el macho bovino, la acción principal de la LH es sobre las células:
 - A. FSH y LH
 - B. PMSG y LH
 - C. HCG y FSH
 - D. PMSG y HCG
3. Hormonas producidas en la adenohipófisis:
 - A. LH, ACTH, FSH y hormona del crecimiento
 - B. Oxitocina, LH, FSH, prolactina
 - C. FSH, GnRH y prolactina
 - D. HCG, FSH, LH y prolactina
4. Etapa del ciclo estral en que se alcanza el pico de progesterona:
 - A. Estro
 - B. Proestro
 - C. Diestro
 - D. Metaestro
5. La hormona que estimula la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo en la vaca:
 - A. LH
 - B. FSH
 - C. Prolactina
 - D. Estradiol
6. ¿Cuál es la técnica de elección para realizar el diagnóstico de gestación en la vaca?
 - A. Ultrasonido
 - B. Palpación rectal
 - C. Biopsia vaginal
 - D. Citología vaginal exfoliativa
7. Se considera como el signo principal de estro en la vaca:
 - A. Monta otras vacas
 - B. Hiperema vulvar
 - C. Disminución de la producción láctea
 - D. Se deja montar por otra hembra
8. En la inseminación artificial el lugar adecuado para depositar el semen es:
 - A. Vagina
 - B. Cuerpo del útero
 - C. Os externa del cervix
 - D. Oviducto, del lado donde ocurrió la ovulación
9. La retención placentaria en vacas se da cuando la placenta no ha sido arrojada en un periodo de:
 - A. Las primeras 2 hrs. posparto
 - B. Las primeras 12 hrs. posparto
 - C. Las primeras 72 hrs. posparto
 - D. Inmediatamente después de la expulsión del feto
10. Los quistes foliculares en la vaca se originan por:
 - A. Aumento de secreción de GnRH
 - B. Fallas en la liberación de LH
 - C. Altos niveles de somatotropina
 - D. Elevaciones de progesterona



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Anta E., Rivera J.A., Galina C.S., Porras A., Zarco L. *Análisis de la información publicada en Reproducción en bovinos en México II. Parámetros reproductivos.* Vet Mex. 1989.
- Aréchiga FC, Galina HC, Hernández CJ, Porras AA, Rangel PL, Romo GS, Saharrea MA, Valencia MJ, Zarco QL. *Mejoramiento Animal: Reproducción Bovinos.* DSUAED FMVZ. UNAM. Segunda Edición. ISBN: 968-36-8810-1. 2000.
- Arthur G.H., Noakes D.E., Pearson H. *Reproducción y Obstetricia en veterinaria*, 6a ed. Interamericana, Mc Graw Hill, México, 1991.
- Baird D.T., *Luteotrophic control of the corpus luteum.* Animal Reproduction Science; 28, 1992.
- Barth A.D., Oko R.J., *Abnormal morphology of bovine spermatozoa.* State University Press, Iowa, USA, 1989.
- Beal W.E., *Application of knowledge about corpus luteum function in control of estrus and ovulation in cattle.* Theriogenology, USA, 1996.
- Elsden R.P., Seidel G.E., *Manual of embryo transfer procedures.* Colorado State University, Fort Collins, 1988.
- Hafez E.S., *Reproducción e inseminación artificial en animales.* 5ª ed. Interamericana, Mc Graw Hill, México, 1987.
- Hunter R.H.F., *Physiology and technology of reproduction in female domestic animals.* Academic Press, London, 1980.
- Mc Donald L.E., *Veterinary endocrinology and reproduction.* 3a ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1980.
- Morrow D.A., *Current therapy in theriogenology.* 2ª ed. W.B., Philadelphia, 1986.
- Paisley L.G., Mickelsen W.D., Anderson P.B., *Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cow: a review.* Theriogenology. Vol 25.1986.
- Peters A.R., Ball P.J., *Reproduction in cattle.* Butterworths, London, 1987.
- Sorensen A.M., *Animal Reproduction. Principles and practices.* McGraw Hill, México, 1979.
- Society for Theriogenology: *Cow Manual.* Vol. XIV, Nebraska, EUA: Theriogenology, 1987.
- Williams B.L., Gwazdauskas FC, Whittier WD, Nebel RL., *Impact of site of inseminate deposition and environmental factors that influence reproduction of dairy cattle.* Journal of Dairy Science; 71, 1988.

**¡ SIGUE ADELANTE ! Recuerda
que con empeño y dedicación
Lograrás tus metas.**



RESPUESTAS DE LAS PREGUNTAS DE AUTOEVALUCIÓN

Capítulo 1

1. B
2. C
3. D
4. A
5. A
6. C
7. B
8. D
9. D
10. A

Capítulo 2

1. C
2. A
3. D
4. B
5. D
6. C
7. A
8. B
9. B
10. D

Capítulo 3

1. C
2. D
3. B
4. C
5. B
6. A
7. D
8. D
9. A
10. B

Capítulo 4

1. C
2. B
3. A
4. B
5. D
6. B
7. C
8. D
9. C
10. A

Capítulo 5

1. A
2. A
3. D
4. C
5. B
6. C
7. D
8. C
9. B
10. C

Capítulo 6

1. C
2. A
3. A
4. C
5. B
6. C
7. A
8. C
9. A
10. C

Capítulo 7

1. D

2. B

3. A

4. A

5. B

6. D

7. B

8. C

9. D

10. A

Capítulo 8

1. B

2. B

3. A

4. C

5. D

6. A

7. C

8. C

9. B

10. D



Capítulo 9

1. A

2. C

3. A

4. C

5. A

6. B

7. D

8. B

9. B

10. B

¡Recuerda!
Que al repasar esta guía,
podrás aprobar exitosamente
el examen de selección.