

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

Ensayo Sobre la Conveniencia de Utilizar Medios Audiovisuales  
en la Enseñanza de Medicina Veterinaria

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

VIDAL CAMUÑAS RAMOS

GUADALAJARA, JAL., 1980.

DEDICATORIAS

AL DR. IRAM OSIRIS GONZALEZ  
CANDELA +

*Con profundo agradecimiento  
a esa gran persona que supo  
brindar amistad y confianza.*

AL DR. ENRIQUE LOPEZ PAZARON

*Por su confianza y ayuda in-  
condicional que me brindó.*

*Mis a Tl Lucila que fuiste el puntal  
De la carrera y me diste la  
Razón de existencia para llegar a la cima  
Brotó mi agradecimiento y alegría por fin.*



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

# INDICE .

	PAGINA
INTRUDUCCION .....	1
METODOLOGIA .....	4
a) <i>Objetivo General</i> .....	4
b) <i>Objetivo Particular</i> .....	4
c) <i>Objetivo Especifico</i> .....	4
d) <i>Actividades que se sugieren</i> .....	5
e) <i>Cronograma</i> .....	5
f) <i>Plan de clases</i> .....	5
g) <i>Evaluación</i> .....	5
MATERIALES ELABORADOS DUJANTE LA PRACTICA	
a) <i>Programa de Radiología</i> .....	9
b) <i>Cronograma</i> .....	25
c) <i>Plan de clases de la Primera Unidad</i> .....	26
d) <i>Gráficas de Evaluaciones</i> .....	32-35
e) <i>Métodos Audiovisuales empleados</i> .....	40
RESULTADOS .....	55
DISCUSIONES .....	57
CONCLUSIONES .....	59
BIBLIOGRAFIA .....	61

## I N T R O D U C C I O N

Las necesidades del hombre a través de los años y de una lucha por la supervivencia se ha venido desarrollando y transformando en una lucha de ideales, en su superación, - la cual va acompañado con el ritmo de la vida, y de acuerdo a las necesidades del progreso.

Es por eso que la Universidad de Guadalajara como Institución de Educación Superior, no sólo tiene la función de transmitir la herencia cultural, sino que tiene la responsabilidad de ser promotora del progreso.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica - como Institución formalmente constituida ha tratado siempre - de mejorar los sistemas de que se ha valido para realizar la misión educativa. Es así como la Educación Superior confronta, hoy la realidad social, política y económica, la cual -- plantea la sociedad de acuerdo al progreso que nuestro País ha creado en el campo de la ciencia y la tecnología.

"Todos los dominios de la actividad humana (Agricultura, Comunicaciones, Medicina...) aprovechan de continuo los descubrimientos, y es asombroso comprobar por el contrario que los métodos de Educación han sido poco afectados hasta el presente por esta gran corriente de evolución. Este retraso crónico de la Educación con respecto a la vida corresponde sin duda al fenómeno de psicología social, por ser el educador por naturaleza desconfiado, tradicionalista ante la irrupción del progreso" 1

Es así como se capta de las más autorizadas procedencias la necesidad problemática de la utilización de las -

---

+1 LEFRANC Les techniques audiovisuelles au service de l'enseignement"

técnicas modernas dentro de la didáctica y en la aplicación de los medios audiovisuales, que son el punto más decisivo en su valor y aceptación por parte del Maestro-Alumno, por consiguiente, el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Una necesidad de la Educación es alcanzar los pasos gigantes de nuestros tiempos, que muchas veces, los profesores aferrándose a prácticas que por consuetudinarias parecen eficaces pero que hace tiempo perdieron su dinámica educativa y de evolución que al mantener métodos que la rutina vuelve cómodos, pero que convierten seres pasivos, conformistas e indiferentes al cambio y por consiguiente sin respuesta.

Por otra parte, también, es conocido que gran parte de los conocimientos que adquiere el alumno durante el período de instrucción Universitaria serán obsoletos o de poca utilidad cuando ejerza su profesión, donde se desprende que la Función de la Facultad de Medicina y Veterinaria y Zootecnia no es la de transmitir un cúmulo de conocimientos válidos en un momento dado. Sino la de proporcionar una serie de experiencias de aprendizaje que pueden utilizar durante toda su vida, y un criterio de aplicación de los conocimientos a diferentes situaciones.

Ahora es cierto, que la base de las técnicas modernas de la Educación hoy en día y el propósito de la Institución es la de capacitar al alumno para que aproveche todos los estímulos que el contacto con la realidad se le proporcione, que aprenda a aprender.

Bien es sabido que la revolución paidocéntrica creada por Juan Jacobo Rousseau, al considerar al alumno como eje de la actividad escolar, en lugar del Profesor, esto significa un avance en el enfoque de la Educación. Es así como la Educación Tradicionalista como la moderna, conside-

ran como eje de la actividad al alumno cuando menos teórica mente ya que dentro de su aplicación hay diferencias en --- cuanto a la actividad y a los objetivos.

La educación tradicional observa un enfoque en - que las ideas y conocimientos están depositados en los li-- bros, la teoría del aprendizaje en la que está sustentada - la teoría de las facultades o disciplina mental, en la cual los libros son repetidos por el profesor.

La Educación moderna Observa un enfoque que im-- plica serios cambios en la realización de la Educación tra-- dicional, o sea que en este sistema el estudiante tiene que hacer para aprender en una actitud activa, y no lo que el - maestro tiene que hacer para que aprenda.

Por consecuencia la comunicación de ideas busca- un cambio en algo que es absolutamente personal y propio de cada individuo, su conducta ligada en principio a su liber- tad pero bien encausada y propiciando que la mayor parte de los sentidos del alumno sean estimulados. Es por eso que -- hay una gran necesidad de utilizar los medios visuales y so- noros en un contexto de trabajo activo, dentro de la arqui-- tectura metodológica que contemple el proceso escolar como- creación dinámica integradora de potencias personales del - alumno. Acercándolo a la vivencia de un futuro presente en el camino que depara la carrera de Médico Veterinario y Zoo- tecnista.

## METODOLOGIA.

Dentro de la metodología que se ocupó para llevar a cabo la organización y el desarrollo de este ENSAYO SOBRE LA CONVENIENCIA DE UTILIZAR MEDIOS AUDIOVISUALES EN LA ENSEÑANZA DE MEDICINA VETERINARIA fue la propuesta a partir de las consideraciones que actualmente requiere dentro de la programación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en sus problemas educativos.

- 1.- Se definió que se trabajaría con la materia de Radiología, contándose con la colaboración del Doctor Enrique López Pazaron y por lo cual se procedió a la determinación de los problemas educativos que presentaba respecto al programa de estudio de esta materia de acuerdo a la aplicación y a la práctica profesional en la realidad.
- 2.- A partir de las consideraciones pertinentes y necesarias para el plan de estudio, se procedió a modificar y a elaborar el programa de Radiología de acuerdo al proceso de Enseñanza-Aprendizaje en relación Maestro-Alumno y la misma materia. Con el ordenamiento y el enfoque del Objetivo General de la clase de Radiología. Consistente en capacitar al alumno en el conocimiento y manejo de los principios generales de la materia.
- 3.- El siguiente paso consistió en relacionar y determinar los Objetivos Particulares, o la formación de las Unidades de Aprendizaje (en esta fase del trabajo que se llevó a cabo se formularon 6 unidades), como consecuencia del desglosamiento del Objetivo General, atendiendo una secuencia lógica y pedagógica del programa, observando una íntima relación en estas Unidades.
- 4.- A consecuencia de la formación de las Unidades de aprendizaje se formuló el Objetivo Específico que en realidad es la parte medular de la programación y dirección para-

cualquier materia, ya que este Objetivo Específico deberá - tomarse en cuenta con base a un criterio definido a la materia para que éstos objetivos sean comprendidos y aceptados, teniendo en cuenta su aspecto lógico y psicológico.

Además es el que va a marcar la pauta para la duración del curso ya que a más objetivos a lograr, mayor será el tiempo para su logro.

- 5.- Dentro de la formación y elaboración del programa es un aspecto importante tener en cuenta Las actividades que se sugieren, ya que éstas tratan de establecer el trabajo que deberá realizar el alumno durante el curso.
- 6.- La elaboración de un cronograma también fue parte de este trabajo, para la adaptación del programa de radiología durante su curso que es trimestral, además nos sirve para dar el tiempo a cada unidad y en un momento dado nos proporciona el avance logrado en los objetivos.
- 7.- Como consecuencia lógica el plan de clases se realizó y llevó a cabo a la práctica de acuerdo al contenido de la Unidad, objetivo específico, a lograr, método didáctico, y material audiovisual que se aplicó durante la clase.
- 8.- La evaluación de los alumnos que además de ser un análisis cuantitativo y cualitativo del cambio de conducta en los alumnos también actúa enjuiciando prácticamente al método y al material aplicado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al final de cada Unidad se procedió a hacer la aplicación de la evaluación, la cual por ser elaborada con -



el mismo trabajo desarrollado por el alumno demostraba si el objetivo era logrado o no. También por medio de la aplicación de Exámenes parciales. De los cuales se aplicaron dos con el grupo testigo, que fueron el primer examen parcial y el último o final.

- 9.- La aplicación de los medios audiovisuales se llevó a cabo una vez que el programa fue modificado a sus necesidades, y estos fueron seleccionados de acuerdo a su adaptación en las Unidades de aprendizaje.

Se puede afirmar que la comunicación audiovisual solamente ha sistematizado los intereses humanos para lograr la comprensión.

"Si la conducta humana no se ajusta a estas innovaciones que derrumban viejos principios, viejas técnicas y viejos conceptos sobre el hombre y el universo esta revolución tecnológica puede considerarse como gravada, cuando se planea en sus términos reales, el problema del hombre moderno que quiere conocer y aprender.

## MATERIALES ELABORADOS DURANTE LA PRACTICA.

1.- En la aplicación de la metodología fue la base para la elaboración del programa de radiología para la aplicación de éste durante el curso el cual consistió en:

1.1 Elaborar el Objetivo General de la materia - de radiología.

1.2 La elaboración de las Unidades o de los Objetivos Particulares al desglosar el Objetivo General en la - cual nos dieron 6 Unidades.

1.3 La elaboración de los Objetivos Específicos, como resultado del desglosamiento de las Unidades y éstos - fueron 24 Objetivos Específicos.

1.4 La elaboración de las actividades que el --- alumno debe realizar fueron en un total de 72, de acuerdo - con los Objetivos que el alumno debe lograr durante el curso de radiología.

2.- Como resultado de este programa se trabajó para la realización del cronograma, para llevar a efecto los objetivos de acuerdo al tiempo de duración del curso que es trimestral, y a la vez, para llevar un control de los - objetivos dados y logrados.

3.- Se trabajó para elaborar el formato del plan de clases - el cual marca el objetivos Particular, el objetivo específico, el método didáctico, y el medio audiovisual o - auxiliar.

4.- La elaboración de los reactivos en la evaluación de los objetivos de acuerdo a las Unidades de trabajo y los ob jetivos a lograr durante ese periodo.

5.- Una vez enmarcadas las necesidades de los medios audiovisuales, es necesaria la planificación y elaboración de toda ayuda audiovisual, la cual debe de encajar en todo acto de comunicación puesto que al plantearlo, se debe de incluir todas aquellas partes que en una u otra forma vayan afectar el acto comunicativo. Por ello, más que hablar directamente del plan de elaboración de las ayudas audiovisuales, debemos hacerlo desde el alto punto de la planeación de la comunicación que se pretende llevar o al objetivo que se quiera lograr pues al hacerlo así, damos a las ayudas visuales, la dependencia directa que debe haber de ésta al acto de comunicación.

De aquí se desprende la importancia de la elaboración de el programa, con la precisión de los objetivos -- que el alumno va a lograr durante el curso.

Dentro del Objetivo Específico, la planeación de la clase y la actividad a desarrollar por el alumno, debe, precisarse si se trata de algo informativo o si se trata de formar en el receptor una o varias habilidades, o de algo informativo, ya que cada uno de estos objetivos implica una actividad específica y un tipo de comunicación definida. - En el cual el alumno o receptor en toda exposición de algún mensaje, debe encontrar en el, la satisfacción a algo, una necesidad.

Todo camino implica una serie de dificultades -- que deberán ser superadas, para esto se tendrá en cuenta, - el método estructural de la exposición, al método didáctico y por consiguiente al método audiovisual apropiado.

## PROGRAMA DE RADIOLOGIA

---

### OBJETIVO GENERAL :

Al término del curso de Radiología los alumnos estarán capacitados para extender los principios básicos de los Rayos X, medidas de protección para el personal que trabaja en estos aparatos, conocerá métodos adecuados para obtener radiografías, así como, la interpretación anatómica radiológica, de sistemas normales y de procesos patológicos, que sean susceptibles de radiografiar, capacitando al alumno para emitir un juicio clínico.

---

### UNIDAD 1

---

### OBJETIVO PARTICULAR:

---

Al término de la presente unidad - el alumno: interpretará el valor educativo de la clase de Radiología, con sus fines a lograr. Conocerá los hechos históricos que se llevaron a cabo en el descubrimiento de los Rayos X, así como también conocerá los principios básicos de física que intervienen en la constitución de los Rayos X, como también las partes de que está constituido un aparato de Rayos X,

su funcionamiento y su aplicación los medios de protección y las medidas de seguridad para el personal que trabaja en estos aparatos.

---

**OBJETIVO ESPECIFICO**
**ACTIVIDADES**


---

Como resultado de las actividades el alumno:

Que el alumno:

1.1. Adquirirá una concepción básica de la Radiología que le permite valorar las necesidades de esta materia

1.1.1. Investigue los principales hechos para lograr un diagnóstico clínico.

1.1.2. Elabore una lista de 5 necesidades para ocupar la radiología en casos clínicos.

1.1.3. Comente la importancia de los Rayos X en Medicina Veterinaria.

1.2. Relacione los principales hechos históricos en el desarrollo de la Radiología

1.2.1. Relacionará los principales acontecimientos históricos que llevaron al descubrimiento de los Rayos X

1.2.2. Comente los hechos históricos por lo cual se logró el descubrimiento de estos.

1.3. Conocerá los principios básicos de la física que intervienen en la constitución de los Rayos X

1.3.1. Enumere una lista de cuando menos 3 principios físicos en la formación de los Rayos X

así también las partes de que está formado el tubo y el aparato de Rayos X.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

1.4. Conocerá el funcionamiento y manejo de una máquina de Rayos X

1.5. Conocerá las formas de radiación, así como - las medidas de seguridad para el personal - que trabaja con máquinas de Rayos X.

1.3.2. Interprete un diagrama de los principales elementos eléctricos de una máquina de Rayos X

1.3.3. Enumere una lista de las partes que se componen un aparato de Rayos X

1.3.4. Enumere las partes de que está constituido un tubo de Rayos X

1.3.5. Describa la función del tubo de Rayos X.

1.3.6. Dibuje o construya con material didáctico un tubo de Rayos X.

1.4.1. Describa que es el Milliamperage

1.4.2. Describa que entiende por Kilovoltage.

1.4.3. Describa y explique el funcionamiento de un aparato de Rayos X.

1.5.1. Nombrará metales y el grado de refracción de los Rayos X

1.5.2. Observará y describirá los medios de protección y su utilización.

1.5.3. En una lista enumerará los medios de protección.

1.5.4. Describirá 3 lesiones que puedan causar los Rayos X

---

---

UNIDAD 2

---

OBJETIVO PARTICULAR:

---

Al término del estudio, consulta y práctica de esta Unidad el alumno conocerá comprenderá y aplicará la terminología utilizada en la descripción de las diferentes técnicas; radiográficas, mecánicas, fotográficas, así como los aparatos y accesorios que toman parte formando la imagen en la toma de una placa radiográfica

---

OBJETIVO ESPECÍFICO:	ACTIVIDADES:
Como resultado de las actividades el alumno:	Que el alumno:
<p>2.1. Aprenderá la terminología utilizada en la descripción de las diferentes técnicas, aparatos y accesorios utilizados en Radiología, Vererina así como los términos en la anatomía radiológica.</p>	<p>2.1.1. Definirá por medio de investigación 10 términos con su significado aplicados a la radiología</p> <p>2.1.2. Enumerará 5 términos de las palabras utilizadas en radiología.</p> <p>2.1.3. Describa 5 términos empleados en la nomenclatura de la anatomía radiológica.</p> <p>2.1.4. Describa el funcionamiento de la Flouroscoopia y su aplicación.</p>
<p>2.2. Conocerá la mecánica para la formación de la imagen radiográfica. Así como los factores que puedan afectar a ésta.</p>	<p>2.2.1. Describirá la formación de la imagen radiográfica.</p> <p>2.2.2. Enumere 5 cualidades que debe tener una placa radiográfica.</p> <p>2.2.3. Demuestre los efectos geométricos relacionados, foco-objetivo-pelicula.</p>



- 2.2.4. Describa tres de los factores mecánicos que afectan la imagen.
- 2.3. Conocerá los factores fotográficos para la formación de una imagen radiológica.
- 2.3.1. Describa como es el aumento de la imagen radiológica, como es el contraste y sobras en una película radiográfica.
- 2.3.2. Enumere una lista de cinco factores que ocasionen la distorsión radiográfica.
- 2.4. Conocerá y podrá aplicar los factores radiográficos que afectan la imagen radiológica.
- 2.4.1. Describirá tres factores eléctricos y relacionará la acción de estos sobre la imagen radiológica. kilovolts-Miliamperios-Distancia-Miliamperios segundos.
- 2.4.2. Explicará que es una radiación secundaria.
- 2.4.3. Enumerará cinco factores que afecten la definición radiográfica.
- 2.4.4. Señalará en una radiografía tres factores fotográficos y tres factores radiográficos

y su distribución en la imagen.

### UNIDAD 3

### M E D I O S

Al término de esta Unidad el alumno conocerá y estará capacitado en el manejo de la tabla de constantes, - sobre medidas anatómicas para el -- cálculo de factores radiográficos - y las posiciones anatómicas que favorecen la toma radiográfica, al -- igual para los medio del manejo e - inmovilización de los pacientes.

#### OBJETIVO ESPECIFICO

#### ACTIVIDADES

Como resultado de las actividades el alumno:

Que el alumno:

3.1. Conocerá la elaboración y aplicación de tablas cartabrones - sobre medidas anatómicas en radiografía Veterinaria.

3.1.1. Interprete la tabla de - constantes y prepare el - aparato de rayos X con - el auxilio de la tabla, - en diferentes posiciones anatómicas.

3.1.2. Elabore una constante de acuerdo a las caracterís ticas del cambio de fac-

tores radiográficos.

3.2. Aprenderá la técnica de inmovilizar a los pacientes de acuerdo a la región a radiografiar.

3.2.1. Practique la inmovilización en pacientes normales, tomando en cuenta la posición anatómica adecuada.

3.2.2. Describa tres formas de inmovilización de acuerdo al estado patológico del paciente.

3.2.3. Aplicará sedantes al paciente en una forma correcta para lograr un mejor manejo de éstos.

3.2.4. Describa cinco posiciones radiográficas con relación al paciente.

3.2.5. Tomará una radiografía del sistema óseo utilizando los cartabrones, técnicas de inmovilización correcta en el paciente así su posición anatómica.

#### UNIDAD 4

#### OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la presente unidad el alumno conocerá y mecanizará el manejo de los accesorios y sustancias

utilizadas para el procesamiento de radiografías en el cuarto oscuro, -- así mismo estará capacitado para poder llevar a cabo el revelado de -- una radiografía.

---

**OBJETIVO ESPECIFICO**
**ACTIVIDADES:**


---

Como resultado de las actividades el alumno:

4.1. Conocerá la forma en que está constituida una película radiográfica y su forma de manejo:

Que el alumno:

4.1.1. Mencione en una lista tres productos químicos de que está compuesta una película radiográfica.

4.1.2. Describa el proceso químico que afecta la película, cuando esta es afectada por los rayos X.

4.1.3. Mecanizará la forma de cargar un chasis sin error. Siguiendo los pasos adecuados para que la película no salga velada.

4.2.1. Describirá cinco accesorios utilizados en cuarto oscuro.

4.2.2. Manejará los accesorios que componen un cuarto oscuro en el revelado de una radiografía.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES
§	4.2.3. Revelará una radiografía, siguiendo el procedimiento de revelado, enjuague, fijado, lavado, secado, dándole el tiempo adecuado a cada paso.

---

UNIDAD 5

---

OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la presente Unidad, el alumno estará capacitado para radiografiar el sistema óseo, conocerá el uso de los medios de contraste, para obtener radiografías del tracto intestinal, tórax, aparato genito-urinario, así como las técnicas dentales en caninos y extremidades en grandes especies.

De acuerdo a las posiciones anatómicas de cada especie, al igual que sus técnicas.

---

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES
Como resultado de las actividades el alumno:	Que el alumno:
5.1.- Conocerá y estará capacitado para radiografiar el sistema oseo.	5.1.1. Tomé radiografías de acuerdo a la tabla de constantes empleando también la posición correcta de los miembros anteriores y posteriores en pequeñas especies.
	5.1.2. Tomé radiografías de pelvis, utilizando la tabla de constantes, empleando la fórmula para sacar el espesor de la región.
	5.1.3. Tomé radiografías de vértebras dorsales, cervicales y lumbares.
	5.1.4. Tomé radiografías de costillas.
	5.1.5. Tomé radiografías de cráneo simple, y con el eliminador de radiaciones secundarias.
5.2.- Conocerá los nombres comerciales y la función de los medios de contraste, su forma de administración en radiografías gastrointestinales.	5.2.1. Elaboré una lista de cinco productos que se ocupen de medio de contraste.
	5.2.2. Describa la acción del Sulfato de Bario y su forma de aplicación.

- 5.2.3. Describirá la técnica para la obtención de radiografías gastro-intestinales con sulfato de bario.
- 5.2.4. Tomé radiografías con sulfato de Bario como medio de contraste en canideos normales.
- 5.3.- Conocerá las diversas técnicas para la obtención de radiografías simples.
- 5.3.1. Tomé una radiografía simple de tórax en canideo normal.
- 5.3.2. Describa dos técnicas para la obtención de radiografía de tórax.
- 5.4.- Conocerá las diversas técnicas para obtener radiografías del aparato genito-urinario. En canideos normales.
- Describa tres técnicas para la toma de radiografías del aparato genito-urinario.
- 5.4.2. Practique una neumocistografía en canideo normal.
- 5.4.3. Obtenga una histerosalpingografía en canideo normal.
- 5.5.- Conocerá las posiciones, manejo, aditamentos y técnicas empleadas para la toma radiográfica de las extremidades en grandes especies.
- 5.5.1. Describa cinco posiciones anatómicas para la toma radiográfica de las extremidades de un caballo, de acuerdo al rayo central.

- 5.5.2. *Elabore una constante de los factores radiográficos de las extremidades del caballo.*
- 5.5.3 *Describa dos técnicas para la radiografía del menudillo del caballo.*
- 5.5.4. *Tome una radiografía de las extremidades de un bovino.*
- 5.5.5. *En una lista que elabore de los puntos claves para el diagnóstico clínico, en las radiografías de las extremidades en las grandes especies.*
- 5.6.- *Conocerá el método y las posiciones, tipos de paqu coastillos peria-picales de película para radiografías dentales de canideos.*
- 5.6.1. *Formule un diagrama mostrando la posición de los paqu coastillos para el examen periapical del maxilar superior e inferior del canidho normal.*
- 5.6.2. *Obtenga una radiografía de molares de la mandíbula superior.-*
- 5.6.3. *Obtenga una radiografía de los incisivos de la mandíbula inferior.*
-



---

 UNIDAD 6
 

---

 OBJETIVO PARTICULAR:
 

---

Al término de la presente unidad el alumno estará capacitado para hacer una interpretación radiológica de dos procesos patológicos del sistema óseo, de acuerdo a la región anatómica, además de los órganos internos de los canideos. Y poder emitir un juicio y un diagnóstico clínico y por consecuencia dar un tratamiento adecuado al paciente.

---

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES
<p>Como resultado de las actividades, el alumno:</p> <p>6.1.- Conocerá la anatomía radiológica y puntos claves para la interpretación radiológica.</p>	<p>Que el alumno:</p> <p>6.1.1. Describa la estructura ósea de un canideo normal.</p> <p>6.1.2. Describa y dibuje las partes de osificación de acuerdo a la edad, en caninos.</p> <p>6.1.3. Describa los huesos de un <u>ca</u>nino joven.</p> <p>6.1.4. Describa los huesos sean accesibles en una radiografía en potrillo.</p>

6.2.- Conocerá el método a seguir para la descripción e interpretación de los hallazgos clínicos en el sistema óseo.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

6.3.- Aprenderá a diagnosticar radiografías del tórax.

6.2.1. Compare la anatomía normal y relacione las lesiones observadas con la radiografía de un caso clínico.

6.2.2. Describa cuatro tipos de fracturas y que las diagnostique en una placa radiográfica.

6.2.3. Diagnostique osteoporosis en una radiografía.

6.2.4. Diagnostique Neoplasia en una radiografía y nombre dos tipos de ellas.

6.2.5. Describa lesiones de la columna vertebral.

6.2.6. Describa y diagnostique fractura de pelvis en un canino por medio de una radiografía.

6.3.1. Describa las regiones de los órganos internos del tórax anatómicamente

6.3.2. Diagnosticara y diferenciara en una radiografía un neumotórax de un hidrotórax.

6.3.3. Interpretará una bronquiografía.

- 6.4.- Conocerá los estados patológicos gastrointestinales en el diagnóstico clínico radiográfico.
- 6.4.1. Enumere en una lista cuatro posibles casos patológicos gastrointestinales en caninos.
- 6.4.2. Describa y diagnostique una obstrucción intestinal en una radiografía con medio de contraste.
- 6.5.- Conocerá el método a seguir para la descripción e interpretación radiológica del aparato urinario en canino.
- 6.5.1. Por medio de la observación de una radiografía diagnosticará Urolitos en vejiga de un canino.
- 6.5.2. Por medio de una radiografía diagnostique gestación a término en canino.
-

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 ANALISIS DEL PROGRAMA POR UNIDADES  
 CRONOGRAMA

MATERIA Radiología GRADO 3ro. GRUPO "A" FECHA Guadalajara, Jal. Sep.2-78

UNIDAD 1				UNIDAD 2				UNIDAD 3				UNIDAD 4				UNIDAD 5				UNIDAD 6			
U	OP	OE	FECHA I/T	U	OP	OE	FECHA I/T	U	OP	OE	FECHA I/T	U	OP	OE	FECHA I/T	U	OP	OE	FECHA I/T	U	OP	OE	FECHA I/T
1	1	1	Sep.6/78	2	1	1	Sep/80	3	1	1	Oct/80	4	1	1	Nov/80	5	1	1	Dic.	6	1	1	Enero
1	1	2	" "	2	1	2		3	1	2		4	1	2		5	1	2				2	
1	1	3		2	1	3		3	2	1		4	1	3		5	1	3				3	
1	2	1		2	1	4		3	2	2		4	1	4		5	1	4				4	
1	2	2		2	2	1		3	2	3		4	2	1		5	1	5		2	1		
1	3	1		2	2	2		3	2	4		4	2	2		5	2	1				2	
1	3	2		2	2	3		3	2	5	Nov/70	4	2	3	Nov/80	5	2	2				3	
1	3	3		2	2	4										5	2	3				4	
1	3	4		2	3	1										5	2	4				5	
1	3	5		2	3	2										5	2	5				6	
1	4	1		2	4	1										5	3	1		3	1		
1	5	1		2	4	2										5	3	2				2	
1	5	2		2	4	3										5	4	1				3	
1	5	3		2	4	4	Oct/18									5	4	2				4	
1	5	4														5	5	1		4	1		
1	5	5	Sep/16/78													5	5	2				2	
																5	5	3	Ene/80	5	1		Febrero

U.- Unidad  
 O.P.- Objetivo particular  
 O.E.- Objetivo Especifico  
 Fecha- I/T - Inicio/Término  
 Fecha- E.X.- Exámen

C. Director del Plantel      C. Secretario      C. Profr. de la Cátedra

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 FACULTAD DE MEDICINA, - VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

PLAN DE CLASE:      UNIDAD   1        GRADO   3ro.        GRUPO:   A 1  

**OBJETIVO PARTICULAR:**

Al término de la presente unidad, el alumno: Interpretará el valor educativo de la clase de Radiología, conocerá los hechos históricos al descubrimiento de los rayos X, así como los principios básicos de física y las partes de que está constituido un aparato de rayos X, su funcionamiento y las medidas de protección para el personal que trabaja con ellos.

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	METODO	MATERIAL	OBSERVACIONES
1.1. Adquirirá una concepción básica de la radiología que le permita valorar las necesidades de ésta como medio de diagnóstico.	1.1.1. Investigue los principales hechos para lograr un diagnóstico clínico por medio de la radiografía.	1.1. Diálogo. Exposición	1.1. Diapositivas de:	1.1. Havey - concepto de la circulación. - Leevwenhoek - Microscopio. - Abrenbrugger - Persecución. - Laenec - Estetoscopio - Helmholtz - Oftalmoscopio. - Röntgen - Rayos X
	1.1.2. Diga cinco necesidades para ocuparse por la radiología como diagnóstico clínico.	1.1.2.- Diálogo, Exposición	1.1.2. Diapositivas de:	1.2. Retrato de Rontgen y de los tubos con que trabaja. - Primera radiografía una mano de su esposa.

Guadalajara, Jal. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_ Profr. \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

PLAN DE CLASE:      UNIDAD   1        GRADO   3ro.        GRUPO   A  

OBJETIVO PARTICULAR:				
OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	METODO	MATERIAL	OBSERVACIONES
1.2. Relacione los principales hechos históricos del desarrollo de la radiología.	1.1.3. Comenté la importancia de los rayos x en medicina veterinaria.	113. Diálogo	113. Pizarrón	113. Escriba en estas necesidades básicas de la radiología.
			113. Diapositivas de:	113. Varios casos clínicos.
	1.2.1. Relacione los principales acontecimientos históricos que llevaron al descubrimiento de los rayos X.	121. Diálogo	121. Diapositivas de:	121. Röntgen - Tubos de -- Croket. - Aparato de la primera guerra.
	1.2.2. Comente los hechos históricos por el cual se logró el descubrimiento de éstos.	122. Preguntas y Respuestas.	122. Pizarrón	122. Se observará si fueron logrados los objetivos.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

PLAN DE CLASE:                      UNIDAD 1      GRADO 3.00      GRUPO A

OBJETIVO PARTICULAR:				
OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	METODO	MATERIAL	OBSERVACIONES
1.3. Conoceré los principios básicos de la física que intervienen en la constitución de los rayos X, así también las partes de que está formado el tubo y el aparato de rayos X.	1.3.1. Enumerará una lista de tres principios físicos en la formación de los rayos X.	131. Exposición y diálogo.	131. Láminas, pizarrón.  Diapositivas de:	131. Ondas delos - R.X. longitud de - las ondas de rayos X. - Anodo - Cátodo - Tubo de rayos X
	1.3.2. Interpretará un diagrama de los principales elementos eléctricos de una máquina de rayos X.	132. Exposición	132. Diapositivas de:  133. Franelograma	132. Diagrama básico de una máquina de rayos X.  - Partes de un aparato de rayos X. - Aparatos de rayos X.  - Descripción de los factores eléctricos. - Diagrama de una máquina de Rayos X

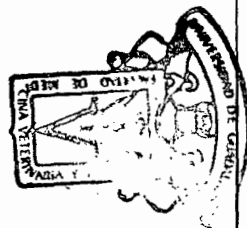
1.3.2.  
Enumere las partes de que consta un aparato de rayos X.

133. Exposición preguntas y respuestas.

133. Franelógrafo.

- Manejo por alumno.  
133. Manejo del franelograma con las partes de un aparato.

OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

PLAN DE CLASE:

UNIDAD 1

GRADO 3º

GRUPO "A"

OBJETIVO PARTICULAR:				
OBJ. ESPECIFICO	ACTIVIDADES	METODO	MATERIAL	OBSERVACIONES
1.4. Conocerá el funcionamiento y manejo de una máquina de rayos X.	1.3.4. Enumere las partes de que está constituido un tubo de rayos X.	134. Exposición  trabajo manual al:	134. Franelograma  Cartoncillo o cualquier otro.	Partes de un tubo de rayos X.  Elabore un tubo de rayos X.
	1.3.5. Describa la función de un tubo de rayos X.	135. Diálogo	135. Diapositivas de:	135.-Anodo -Cátodo -Tubo de Rayos X -Radiaciones -Longitud de ondas y penetración.
	1.4.1. Describa qué es miliamperaje.	141 Diálogo	Pizarrón	141 Investigue las unidades eléctricas.
	1.4.2. Describa qué es el kilovoltaje.	142. Diálogo Expresión	Pizarrón  Diapositivas	142 Unidades eléct. -Aparato de Rayos X -Aparato de Rayos X -Paciente.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA

PLAN DE CLASE

UNIDAD 1

GRADO 3°

GRUPO "A"

OBJETIVO PARTICULAR:				
OBJ. ESPECIFICO	ACTIVIDADES	METODO	MATERIAL	OBSERVACIONES
1.5. Conocerá las formas de radiaciones, así como los medios de seguridad para el personal que trabaja con los rayos X.	Nombrará metales y grado de refracción que hay en estos a los rayos X.	151. Exposición	151. Láminas  Diapositivas de:	151. Ondas de Rayos X en diagrama presentado el grado de penetración.
	152. Observará y describirá los medios de protección y modo de empleo.	152. Exposición	152. Franelograma	Material para los medios de protección y manejo de éste.
	153. Describe tres lesiones que pueden causar los rayos X	153. Exposición	153. Pizarrón.	Retroalimentación en el departamento de radiología.  Principios básicos de los rayos X.

## EVALUACION

Al evaluar la extensión y profundidad del contenido del aprendizaje logrado por el alumno, al término de la aplicación parcial o total de un programa, proporciona al maestro la oportunidad de realizar una de las funciones más finas y delicadas del proceso educativo.

La evaluación pues, además de ser un análisis cuantitativo y cualitativo del cambio de conducta en el alumno es también un juicio crítico del funcionamiento de las técnicas auxiliares empleadas, que engloban los intereses pedagógicos del maestro, el encauzamiento de sus conocimientos, experiencias y habilidades que le faciliten la adecuada selección de los métodos, procedimientos o instrumentos en el proceso de enseñanza aprendizaje que han de operar en el ambiente escolar que se encuentra bajo su directa influencia educativa.

Los resultados inmediatos de una prueba objetiva -- son simples series numéricas constituidas por aciertos, o los errores obtenidos por cada uno de los alumnos examinados. En esta forma que se presentan carecen de significado y sólo mediante una adecuada y ordenada interpretación es posible aprovecharlos para los fines que se destinan.

Los procedimientos y formas de la estadística se -- aplican a la concentración y análisis de los cómputos resultantes de las pruebas objetivas con el objeto de darles una clara interpretación como instrumento de medición compuesta --

por una serie de reactivos, que permitan apreciar si los objetivos del aprendizaje han sido logrados, eliminando el juicio personal del maestro en torno a lo correcto e incorrecto de las respuestas.

La evaluación aplicada en el curso de este ensayo consistió en pruebas objetivas de acuerdo a la unidad de trabajo y a los objetivos a lograr dentro de la unidad.

Los exámenes que se realizaron durante el ensayo fueron cuatro, de los cuales el primero y el último se aplicaron en el grupo testigo y grupo problema. Elaborando gráficas con medidas de tendencia central; Ya que se desea dar a cada uno de los números o cómputos el valor relativo en la determinación de la medida representativa de la serie de mayor exactitud y consistencia, particularmente porque así lo permite la validez y precisión del instrumento de medida, también cuando se requiere utilizarla complementariamente de otros cálculos estadísticos posteriores.

Es así como las gráficas estadísticas tienen por objeto representar las características esenciales de los resultados obtenidos en la tabulación y cálculo de los datos por medio de ellas se desea hacer más clara la naturaleza de las series a fin de permitir un análisis y su comparación.

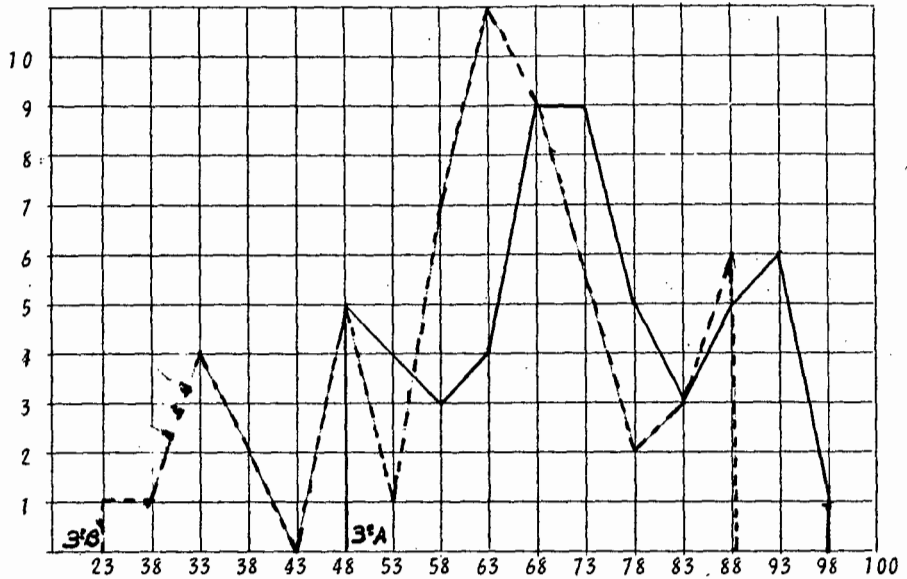
Son muy diversos las claves de gráficas que pueden ser utilizados para la presentación de los datos estadísticos.

Los maestros pueden idear formas distintas a las comunes para representar algunos hechos que acumulan por medio de sus exámenes o de los estudios sobre sus alumnos.

Aquí se emplea la gráfica de polígono de frecuencia por su sencilla y gran representación para comparar las diferencias de los resultados obtenidos durante los exámenes.

Las cuales se anexan.

FRECUENCIA  
DE ALUMNOS



GRAFICA No. 1

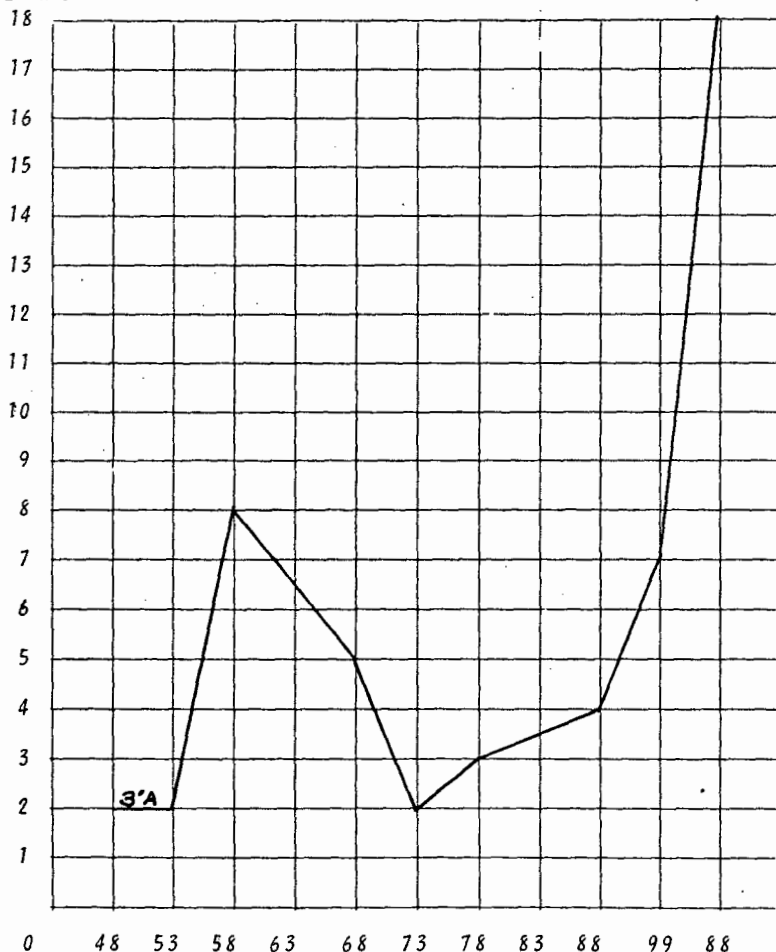
de aprovechamiento de conocimientos.

3ro. A - Media Aritmética-----	13	3 B -----	63
Moda-----	13	-----	73
% de alumnos aprobados-----	88%	-----	64.6%
% de alumnos reprobados-----	12%	-----	35.4%
Promedio general-----	74	-----	63

En el primer exámen aplicado el grupo problema y al grupo testigo se observa la diferencia marcada en la gráfica en la cual el grupo problema supera notablemente al grupo testigo en el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos; ya que revela en su distribución una concentración arriba de la media, mientras que el grupo testigo se revela una más amplia distribución dentro de las calificaciones.

En esta segunda gráfica de evaluación se aplicó -- únicamente al grupo problema y la cual nos demuestra que los conocimientos fueron mejor aceptados ya que la mayor curva se muestra con mayor número de alumnos y en la mayor de las calificaciones dando una eficiencia superior al exámen anterior.

FRECUENCIA  
ALUMNOS

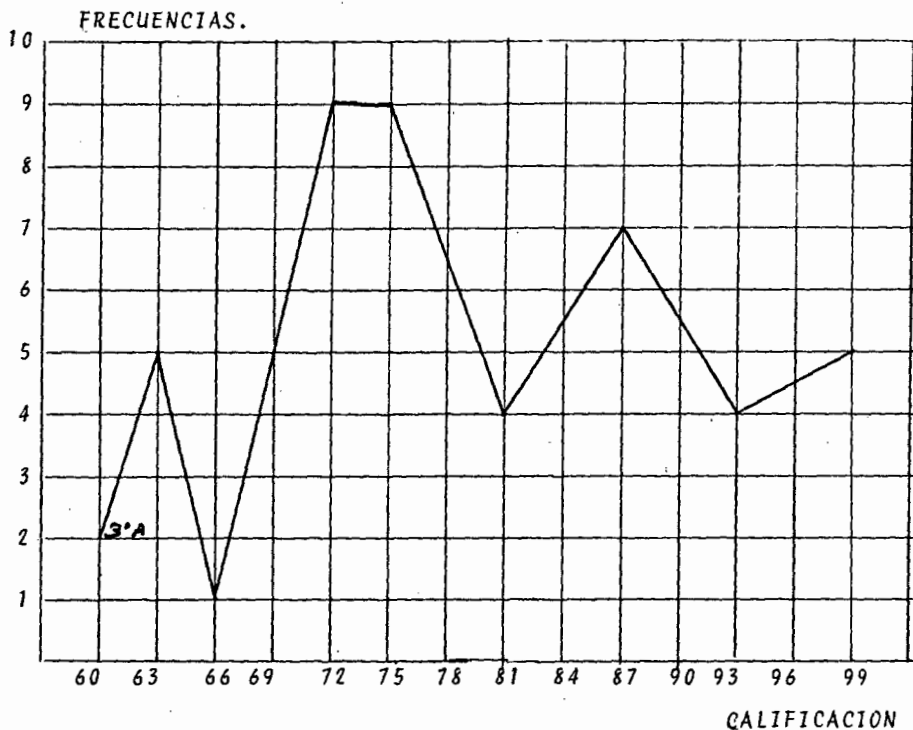


M.A. = 81

% R 9

Moda = 83

% A 91

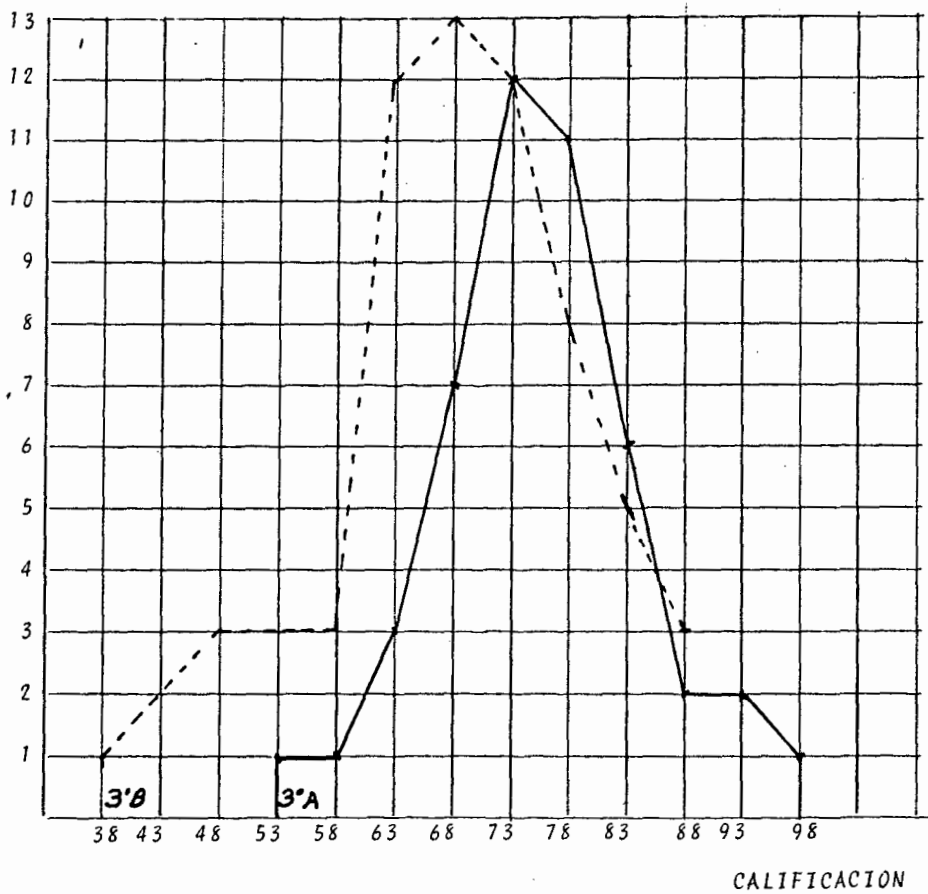


MA. 79  
 Modelo 75  
 % A 100%

Tercera gráfica correspondiente al tercer examen - practicado únicamente a los alumnos del grupo problema en la que nos muestra lo máximo de aprovechamiento con un 80 de promedio y la distribución, pero no se presenta ningún reprobado. Siendo esto por la misma dificultad del aprendizaje de las unidades comprendida 3ra. y 4ta.



## FRECUENCIAS



3ro. A= Promedio _____	74.5	3ro. B= Promedio _____	67.2
Media Aritmética _____	73	Media Aritmética _____	68.7
Moda _____	73	Moda _____	67.2
% Aprobados _____	96%	% Aprobados _____	85.8%
% Reprobados _____	4%	% Reprobados _____	14.2%
% Alumnos no _____		% Alumnos no _____	
Presentados _____	10%	Presentados _____	8.6%

Cuarta Gráfica correspondiente a la calificación final de los grupos problemas y Testigo nos muestra por la concentración de la curva que el grupo problema mejora al -- Testigo.

También cabe hacer la observación de la constancia o sostenimiento de la curva más constante en el grupo problema, en los exámenes realizados.

## MEDIOS AUDIOVISUALES.

La educación audiovisual no es un conjunto de técnicas nuevas de reciente implantación dentro de la comunicación humana, desde hace muchos siglos, el hombre, ha tratado de simplificar en todas las manifestaciones de la cultura, - al lenguaje hablado o escrito o de otros códigos de comunicación sensorial, con el fin de obtener una mejor comunicación e interpretación de los mensajes de la comunicación.

Ahora bien como se menciona que la conducta humana tiende a renovarse dejando atrás viejos principios y técnicas sobre el universo y el hombre, cuando se plantea en sus términos reales el problema del hombre moderno que necesita aprender y a conocer nuevos principios. Por que cada día -- hay más conocimientos, y cada día hay más gente que exige -- esos conocimientos.

Por tanto, para que la comunicación educativa sea eficaz, debe propiciarse que la mayor parte de los sentidos de los alumnos sean estimulados de tal modo que sus percepciones sean lo más completa posible. Por ello el alumno - sabe que se registra mejor un hecho que es a la vez, oído, - vista, palpado, por que sabe que no hay nada en la mente que no haya pasado a través de los sentidos.

Por medio de esta situación de las ayudas audiovisuales, se presentan como instrumento de trabajo docente estando en la mente de todo educador del momento actual.

Siendo que el uso de materiales audiovisuales no - hará de un maestro incompetente, un docente capacitado dinámico y claro, son materiales para que el educador los utilice razonablemente poniendo a su servicio la actitud requerida, - entendimiento y actividad y teniendo el suficiente espíritu crítico para saber lo que puede y no puede lograr a la ense-

ñanza.

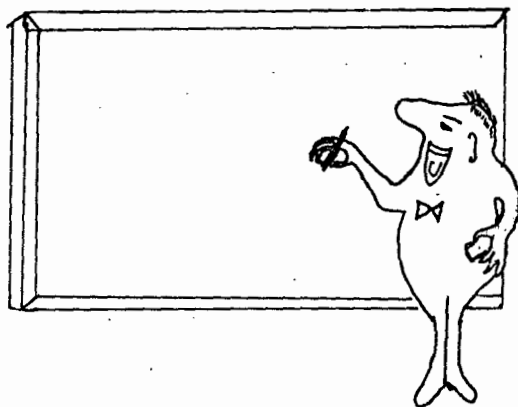
Solo una técnica de empleo consciente, prudente y coordinada dará frutos, de acuerdo con la exigencias de estos auxiliares.

- Por eso se debe tener en cuenta, que los medios audiovisuales no prejuzgan modalidades didácticas.
- Los medios audiovisuales no excluyen la utilización de los más variados recursos de la enseñanza y aprendizaje.
- Los medios audiovisuales no son una nueva enseñanza.
- Los medios audiovisuales son, en esencia, unos flexibles elementos comunicativos al servicio del maestro.

Tras desubrayar la importancia que tiene el docente para el uso conveniente de los subsidios audiovisuales -- desde el punto de vista de la participación Educación, esta se puede clasificar en dos categorías:

- a) Insubordinadas al maestro; que son todas las que operan sin control de este como, el cine, televisión, prensa, radio, los que nos den cuenta de algún nuevo e importante logro, llegando a tener una gran influencia en la formación de opiniones y actitudes.
- b) Los subordinados al maestro que son todos los que operan bajo la iniciativa del mismo, donde puede aplicar un plan personal y pedagógico como son los métodos o medios de tecnología simple como; el uso del pizarrón, láminas, rotafolio franelogramas, retroproyector, dispositivos, etc.

## P I Z A R R O N



Como anteriormente se había mencionado dentro de los medios audiovisuales que se ocuparon fueron de tecnología simple, ajustándose a las necesidades y requerimientos para la clase de Radiología y estos fueron elaborados con sencillez.

De estos medios fué el pizarrón que es uno de los más generalizados y del que no siempre se obtiene el provecho debido, por carecer de las distintas técnicas de su utilización.

El Pizarrón es una herramienta visual de universal conocimiento. Por años y años, fué la ayuda visual por excelencia en todas las labores de la educación y adiestramiento. Probablemente por su uso tan extendido y por la repetición automática de sus primitivas formas de utilizarse, no han sido conocidas las diferentes técnicas de su utilización, pero con la importancia que cada día alcanza la educación audiovisual ésta herramienta tiene ante sí enormes posibilidades.

Desde luego, todo mundo cree que se trata de un me dio visual absolutamente estático y, sin embargo, las moder- nas técnicas de su uso, le han llegado a dar una gran flexi- bilidad y hasta cierto movimiento para alejarse definitivamen- te la idea de su inmovilidad y estas son:

### 1.- Técnica de pizarrón Cubierto.

Esta técnica se ocupa en el desarrollo de los diferen-  
tes pasos de un proceso, en las demostraciones de las -  
partes de un todo, el maestro mostrará al grupo el pun-  
to que esté tratando, manteniendo ocultos los demás en-  
focados. Antes de la presentación audiovisual el maes-  
tro escribirá, dibujará los diferentes incisos, que pos-  
teriormente cubrirá con papel de rollo y cualquier adhe-  
sivo se irá desprendiendo de acuerdo va avanzando su ex-  
posición.

### 2.- Técnica del Pizarrón Magnético.

Este permite al maestro la ayuda visual tridimensional-  
y con posibilidades de desplazamiento, además, permite-  
todo el colorido que se le quiera dar.

El pizarrón magnético es aquel que tiene como base una-  
superficie metálica, sensible a los imanes que se adhie-  
ren a las figuras que se elaboran para la exposición de  
la clase.

### 3.- Técnica del pizarrón perforado.

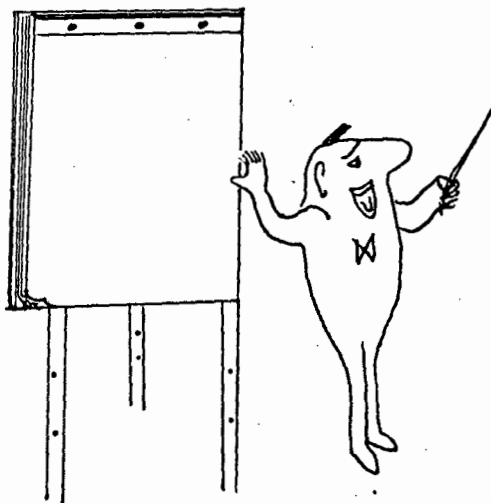
Proporciona al maestro la habilidad necesaria para que-  
pueda trazar, mediante el uso de material adecuado, grá-  
ficas elaboradas rápido y visualmente.

#### 4.- Técnicas auxiliares al pizarrón.

- a) Patrones.- Son modelos que sirven para la reproducción fácil del objeto, los patrones representan --- aquellas figuras de uso frecuente que pueden ser dibujadas por el maestro, antes o durante la presentación audiovisual.
- b) Estarcidores.- Es solamente la silueta trazada de un objeto cualquiera, perforado en su contorno.
- c) Pizarrón cuadriculado.- Para una reproducción ampliada de cualquier imagen, deberá trazarse una cuadrícula en el pizarrón y sobre el dibujo una hoja traslúcida cuadriculada, y su trazo va por cuadros.
- d) Gis permanente.- Esta técnica es aconsejable cuando el instructor vaya a trabajar sobre un diseño básico sobre el que se harán varios intentos de soluciones que podrían borrarse al hacerlo con gis ordinario.

Con respecto al empleo que se le dió durante este curso de Radiología, este fue de acuerdo a las necesidades que se presentaron, y por esta razón fue poco y con respecto a su dinámica fue bajo ya que nada más fué para la elaboración de cuadros sinópticos guiones y resúmenes.

## R O T A F O L I O .



El Rotafolio está formado por una sucesión de carteles o láminas (ocho como máximo) cada una visualiza uno de los pasos consecutivos de un proceso que tiene la gran ventaja de permitir al maestro el tratar uno por uno dichos pasos o alterar el orden para presentarlos en la forma que más convenga. En la aplicación de un objetivo que requiera dar -- una idea de proceso, combinan casi todas las ventajas del pizarrón, franelógrafo, transformándose en una guía excelente para el maestro que puede mantenerlo dentro de la secuencia de su exposición.

Además las láminas del rotafolio de los diversos temas que se desarrollan, pueden convertirse en un excelente recurso retroalimentador: si se le hace reproducir en hojas más pequeñas, si se van encuadernando y estas se colocan al alcance de los alumnos con fines de repaso, reafirmación, -- que contribuirán en el proceso Enseñanza-Aprendizaje retroalimenticio.



Desde el punto de vista educativo, el rotafolio -- puede ser utilizado para:

- Desarrollo de gráficas.
- Desarrollo individual de cada uno de los pasos de una secuencia.
- Desarrollo de caratas de comparación.
- Realización de esquemas y diagramas.
- Desarrollo de planos, diseños de partes.

Dentro de las recomendaciones de la elaboración se rán:

- La elaboración y manejo de las láminas invariablemente deben sujetarse a un guión.
- El contenido de las láminas debe ser breve y claro.
- Los textos se refieren a nociones concretos, aspectos básicos, características específicas.
- La secuencia lógica didáctica del tema debe ser cuidadosamente determinada.
- El color es importante para subrayar, destacar, pero no en exceso de color pues entorpece la percepción.
- La distribución del texto y dibujos deben ajustarse a los principios de equilibrio, armonía, diversificación.

De acuerdo a la técnica de manejo del Rotafolio:

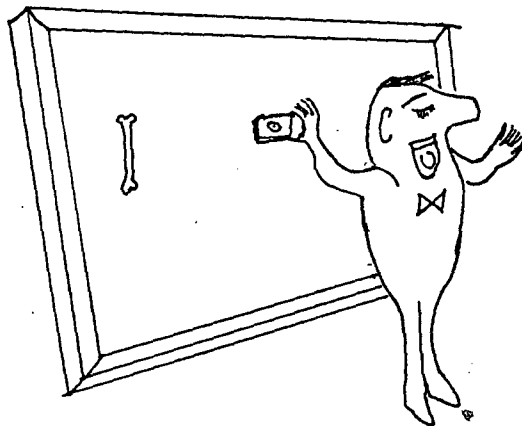
- 1.- Durante su comunicación, refierase siempre al cartel en turno.
- 2.- Cuando se trate de carteles serreados, conozcan con absoluta precisión el cartel que siga al que está mostrando.
- 3.- Mantenga la vista del grupo a la lámina en turno, pero solamente el tiempo indispensable para su exposición.
- 4.- Cuando el tiempo de su exposición lo permita, lea cada cartel palabra por palabra.
- 5.- Cuando lea un cartel dé énfasis a los puntos claves.
- 6.- Colocar el rotafolio siempre al frente del grupo.
- 7.- Observar siempre al grupo, puede ver que un cartel o lámina no despierte su interés. Pasar rápidamente al siguiente.
- 8.- Mantener las láminas siempre en buenas condiciones de presentación.

Como se ha mencionado anteriormente el rotafolio - está formado por una sucesión de láminas en serie. Cada uno visualiza uno de los pasos consecutivos de un proceso que tiene la gran ventaja de permitir al instructor tratar uno - por uno dichos pasos o alterar el orden para presentarlos en la forma que más convenga.

Por las dimensiones de los carteles, esta ayuda visual está destinada a grupos pequeños y medianos.

El empleo que se le dió al Rotafolio dentro de la práctica en la materia de radiología fue para las unidades - 2-3-4 del programa ya que se facilita para lograr objetivos, dando buen resultado ya que se mantenía al grupo interesado en la clase.

### FRANELÓGRAFO .



El franelógrafo es una ayuda visual directa que -- permite añadir a toda presentación visual, una atractiva variedad que garantiza mantener el interés del grupo en los -- mensajes de la comunicación en los que es utilizado y aumenta el poder de la retención en los receptores ya que permite además del colorido sin límites, encontramos la ayuda de visual en tercera dimensión y con ciertos movimientos.

La parte más técnica e importante en la elabora--- ción de los franelógramas es tener en cuenta que, éstas son -- pequeñas unidades informativas, ya sean textos o ilustraciones que combinadas o superpuestas pueden integrar un mensaje completo, dar idea de un proceso, integrar una síntesis.

Además las mismas técnicas del pizarrón se ven aumentadas estando destinadas a grupos pequeños o medianos. -

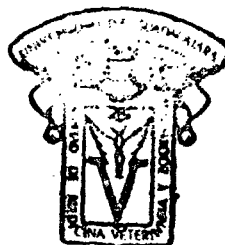
Con posibilidades educativas casi ilimitadas ya que permite componer y descomponer imágenes, permite la máxima participación de los alumnos con la cual la clase adquiere un dinamismo excelente, cualquier tema puede ser desarrollado, su poder comunicador es muy fuerte por lo cual facilita la máxima concentración de la atención del grupo.

El franelógrama es fácil de improvisar aún en casos de emergencia, ya que solamente se requiere de una base de madera o triplay, una franela o paño.

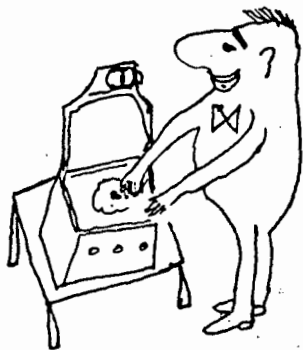
Para hacer las ayudas visuales se requiere del ingenio del profesor para lograr las figuras o ilustraciones, que se encaminen para el logro del objetivo deseado. Una vez teniendo las ilustraciones se procede a colocar pequeños pedazos de lija gruesa en la parte posterior de acuerdo a su peso.

Cuando se trata de ayudas visuales en tercera dimensión puede utilizarse; esponja, hule, espuma, o cualquier material de plástico poroso y rugoso. La precaución será que la lija sea gruesa y de acuerdo al peso de la figura.

Como anteriormente se menciona en el contexto del plan de clases se trabajó con este material y como por consecuencia se tuvo que elaborar en una forma sencilla, siendo novedad para los alumnos este tipo de trabajo, llamándoles la atención, por la cual salieron de una rutina que ya tenían establecida, siendo aceptado por los alumnos.



## R E T R O P R O Y E C T O R



El retroproyector es una forma óptima a los trabajos del maestro en su tarea de adiestramiento y enseñanza - creemos que fuera del proyector cine, el proyector sobre el hombro es una ayuda visual insustituible por su versatilidad, atractivo y por permitir al instructor una múltiple -- utilización.

Su diseño permite proyectar imágenes amplificadas de material transparente como acetalo, mica, celofán, vidrio o cualquier otro material transparente y translucido, igualmente permite el trazo de letras o dibujos sobre un rollo de acetalo o de celofán.

Además de darle el uso como pizarrón luminoso proyecta transparencias a todo color de 10.2 X 10.2 cms. o -- transparencias de linterna, proyectando mediante aditamentos especiales transparencias de 5.1 X 5 cm. y transparencias de 35 mm.

Probablemente se trate del proyector que más estudios ha merecido pues si se toman en cuenta los adelantos - introducidos en él en los últimos años nos encontramos con que su multiplicidad de usos con que nació, se agrega ahora una cadena muy grande de posibilidades de utilización.

Ahora bien analizando las grandes ventajas y las pocas desventajas que presenta este insustituible auxiliar de la educación audiovisual encontramos que son:

- 1.- No requiere operador auxiliar, siendo el mismo instructor el que opera.
- 2.- Por la forma de colocación en los salones de instrucción, permite al instructor no perder la presidencia - del grupo, pues basta una espaciada verificación de encuadre y foco en la pantalla, para que el maestro mantenga siempre la vista sobre el grupo.
- 3.- Permite ser colocado a corta distancia de la pantalla - debido a su gran capacidad de amplificación, proyecta una imagen grande, clara y precisa.
- 4.- Su elevada luminosidad, permite su operación a plena luz, evitando el oscurecimiento del salón, no siempre conveniente con determinados grupos de trabajo.
- 5.- Su operación es sumamente sencilla, exigiendo pocas habilidades en el instructor.

Dentro de las desventajas unicamente varía la económica, pero como la facultad cuenta con este tipo de retro proyector, no tiene caso mencionarlas.

Dentro del contexto de la clase de radiología su aprovechamiento fue deficiente, ya que la clase que se impartió con este aparato si fue satisfactoria, haciendo falta más clases con él para poder aprovechar al máximo su versatilidad, aplicandose en las unidades 5 y 6 del programa de radiología.

### PROYECCION



El empleo de la imagen en la enseñanza al servicio de la institución sensible tiene una vigencia regular en sus principios, aunque en la realidad no haya llegado a obtenerse de este recurso un rendimiento óptimo. Las imágenes directas; fotografías, láminas, dibujos en el encerado, constituyen unos excelentes medios de trabajo que se han utilizado con provecho y que seguirán siendo medios auxiliares valiosos de la enseñanza. Sin embargo, para muchos no llegan a constituir auténticos subsidios visuales, categoría que si alcanza la imagen proyectada.

Y, es que, en efecto, esta forma de brindar imágenes posee unas cualidades especiales que le confieren un carácter muy específico.

Ya desde que comenzó a manejarse la linterna mágica se pudo comprobar la sugestión que estos juegos ópticos ejercían sobre quienes contemplaban la proyección, traducida en una intensa atención y un interés mucho más acusado que el despertado por láminas o dibujos directos.

El campo de acción de la diapositiva o proyección fija supone una motivación acentuada por el ambiente y por la forma en que se produce; mayor brillantez de la imagen y relevancia de los motivos que desean comunicarse, polarización de la atención sobre un objetivo destacado; la posibilidad de ofrecer imágenes variadas en presentación sucesiva, admisión de la fotografía, el dibujo y la pintura en la preparación de originales; presentación cromática en virtud de la gran difusión de la fotografía en color; comodidad de manipulación en cualquiera de los sistemas usuales; facilidad de archivo, dado el tamaño de la diapositiva; precio relativamente moderado

El campo de acción se enriquece sensiblemente con la aparición de las transparencias de gran formato, utilizadas por los aparatos denominados proyectores, que en la actualidad están adquiriendo gran predicamento, ya que este tipo de material, admite múltiples formas de trabajo.

En resumen, la proyección fija es tan versátil en su aplicación y tan dócil a la decisión del maestro que no es extraño que haya sido considerada como medio visual más pedagógico, cuando el material utilizado se ha hecho con sentido didáctico y se aplica con técnicas correctas, puede cubrir con gran dignidad una función comunicativa difícil de superar en interés y eficacia.

Con respecto al proyector es un aparato de fácil manejo que no se requiere de mucha técnica y que puede ser-



manejado por un alumno como auxiliar o por el propio maestro.

Como consecuencia de lo anterior, dentro de las clases que se impartieron en Radiología, fue predominante ya que se inició con la primera clase y se terminó de utilizar en la última dándole una gran importancia en todas las unidades del programa, obteniendo además resultados satisfactorios dentro de su aplicación ya que la misma materia se facilitó su empleo.

## R E S U L T A D O S

En la elaboración de este ensayo se puede observar que para tener resultados satisfactorios en la rama de la pedagogía, en este caso medios audiovisuales, es necesario seguir una planeación metódica en general de la materia que se va a impartir. Desde la programación de la Unidad, - Objetivos Particulares, Objetivos Específicos y Actividades a realizar, para que con ello se tenga la idea del funcionamiento de la clase y la parte más importante la planeación de método didáctico y la técnica audiovisual para su aplicación elaboración y presentación, para lograr el proceso de enseñanza-aprendizaje en este caso el objetivo.

El proceso de aplicación de las Técnicas audiovisuales a la enseñanza debe constituir un encadenado de fases que nos lleven, en progresión al empleo cada vez más puro de estos recursos. No es fácil, que de repente se trate de pasar de una didáctica tradicional a otra didáctica sostenida en elementos altamente tecnificados.

Pero es momento de hacer constar que el rendimiento de los audiovisuales como medios didácticos no ofrece una correlación constante entre la intensidad de su empleo y -- los resultados obtenidos. Sería un grave error creer que -- los problemas de educación podrían quedar resueltos por una aplicación masiva y constante de estos materiales. Una sobre saturación de audiovisuales sería tan errónea como el -- desaprovechamiento de estos positivos auxiliares. El buen uso de ellos está basado en:

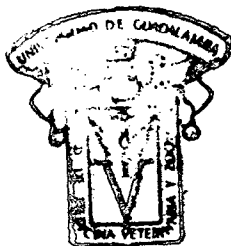
- 1.- Moderación en las aplicaciones
- 2.- Acierto en la elección del medio a las exigencias de -- cada situación.

- 3.- Coordinación de materiales audiovisuales entre sí y --  
con los medios tradicionales.
- 4.- Mantenimiento de un clima de tensión activa ante la --  
exhibición de los documentos.

Dentro del transcurso de este programa y de acuerdo a las estadísticas de la evolución con relación al logro de los objetivos fueron halagadores, ya que al final del curso se presentó un 96.% de alumnos aprobados, mientras que en el grupo testigo presento un 85% de aprobados. Además que también el promedio de eficiencia fue de 75., -- muestras que el grupo testigo fue de 67.1 en promedio general.

De ahí que al presentar la necesidad de elaborar la tesis para concluir mis estudios de Médico Veterinario y Zootecnista y consecuentemente la oportunidad de exponer -- mis ideas y experiencias me haya decidido por este ensayo, -- como se verá, trato de hacer patente la ventaja de utilizar los medios audiovisuales, haciendo más aceptada los conocimientos para los alumnos.

Tal vez este trabajo se salga de lo tradicional -- en esta área, empero creo dejar inquietud en los maestros -- encargados de impartir su cátedra dentro de esta honorable Facultad.



CECINA DE

ALIMENTOS VETERINARIOS

## D I S C U S I O N

Siendo los propósitos anteriores que van generalizando posibilidades específicas, reales, en la medida de la importancia de la metodología, los diseños del plan de estudio a la materia, permitiendo organizar el curso de acuerdo a la programación de los Objetivos General, Particular, Específico a las actividades que han de realizar pretendiendo ubicar a los maestros y estudiantes dentro del contexto de enseñanza-aprendizaje en carrera de Médico Veterinario y -- Zootecnista.

Por consecuencia de la planeación académica, la elaboración de los Objetivos la metodología con la aplicación de los medios audiovisuales que se encuentren al alcance del maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitirán alcanzar una actitud crítica en el alumno que va a vivir los problemas reales, haciendo destacar que las ayudas audiovisuales en el alumno es para acercarlo a las vivencias más próximas para lograr dicho aprendizaje.

También, esto implica la necesidad de formar profesionales con características específicas que le permita poner los conocimientos adquiridos en las aulas, al servicio y soluciones de los problemas sociales.

Dentro del contexto de la clase de radiología como un método de diagnóstico, que utiliza la interpretación de las imágenes producidas por los rayos X para reconocer anomalías y procesos patológicos, ha dejado de ser solo para confirmar sospechas originadas con otros métodos y ha -- llegado a formar una disciplina especial de gran perfeccionamiento, alcanzando los más notables progresos de la medicina moderna.

*Si el alumno tan solo determinara la región orgánica tomada y la dirección de la proyección de acuerdo al proceso que se le dió durante el curso, puede distinguir si las partes expuestas son normales o anormales.*

*El Médico Veterinario a través del proceso de razonamiento puede proporcionar una identificación exacta de los procesos patológicos implicados, con cada una de las radiografías que examina, satisfecho de poner de manifiesto, con su estudio, cualquier informe útil para resolver el problema del paciente.*

## C O N C L U S I O N E S

Dentro del contexto de la clase se hace destacar que el éxito de esta está basado en los siguientes puntos:

- 1.- Estar actualizando constantemente el programa que se lleva para lograr simplificarlo cada vez más, para buscar la forma que lo acerquen más a la realidad.
- 2.- Es importante que el alumno tenga contacto con los medios audiovisuales para que esté familiarizado con ---ellos.
- 3.- Que el alumno esté en contacto con la metodología mo--derna y las técnicas grupales, ya que no está adaptado a este tipo de trabajo y necesita de esta preparación.
- 4.- Que el alumno participe más con este tipo de trabajo y que no se les permita romper el ritmo de este con sus--pensiones de clase que éstos proponen.
- 5.- Que los grupos sean de acuerdo a las técnicas grupales las cuales dentro de la realidad de la Facultad hay un número mayor de alumnos.
- 6.- Que los maestros de la facultad actualicen los programas por Objetivos y le den una mayor funcionalidad a -los medios audiovisuales.
- 7.- Dentro del contexto de la clase de radiología se pre--tende que el alumno adquiera los conocimientos acerca de la metodología general, para la elaboración, inter--pretación de una radiografía, dentro de la cual debe -tener también conocimientos de fijación del paciente y de los medios de protección, para poder emitir un diag

nóstico clínico. Por lo anterior se sugiere que se le dé más importancia a la materia que se imparte en esta Facultad.

- 8.- También es necesario contar con un aparato más moderno y de mayor capacidad de miliamperaje a fin de reducir el tiempo de exposición y tener menos radiaciones secundarias, ya que muchas veces se tiene que sujetar al paciente y por consecuencia estar más directo a la exposición de los rayos X y además el resultado de la -- imagen radiográfica saldría ausente de movimientos tan to respiratorios, cardiacos y por los que el paciente no puede evitar, consecuentemente facilitarla en la ra diografía los estudios pertinentes.

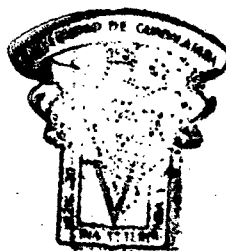
## B I B L I O G R A F I A

- 1.- AGUIRRE LOERA MA. ESTHER, ARREDONDO GALVAN MARTIN, PE  
 REZ RIVERA GRACIELA: "Manual de Didáctica General".  
 2da. Impresión - Centro de Didáctica U.N.A.M.  
 México 1975.
- 2.- ALVAREZ HERRERA MANUEL, MENDOZA NUNEZ ALEJANDRA, V.D.  
 VILLA ELOISA: "Psicología Educadora, Psicología del -  
 Aprendizaje".  
 Editorial - Organización de los Estados Americanos --  
 Programa Regional de Desarrollo Educativo.  
 México 1974.
- 3.- ALVARES HERRERA MANUEL, MENDOZA NUNEZ ALEJANDRO V.D.-  
 VILLA. ELOISA: "Didáctica I, II, III".  
 Editado Organización de los Estados Americanos.  
 Programa de Desarrollo Educativo.  
 México 1974.
- 4.- CIRIGLIANO GUSTAVO, ANIBAL VILLAVERDE: "Dinámica de -  
 Grupo y Educación"  
 Editorial Humanitos.  
 Buenos Aires 1967.
- 5.- DOUGLAS AND WILLIAMSON: "Principios de Radiología Ve  
terinaria"  
 Editorial - Humanan Veterinary Books.  
 2da. Edición 1971.
- 6.- DOUGLAS AND WILLIAMSON: "Interpretación Radiológica -  
 Veterinaria"  
 Editorial Humenan Veterinary.



- 7.- GARCIA G. ENRIQUE RODRIGUEZ HECTOR M.: "El profesor y los métodos de Enseñanza".  
Editorial Asociación Nacional de Universidades, de --  
Institutos de Enseñanza Superior.  
México.
- 8.- GOMEZ JUNCO H.: "Una renovación en la enseñanza"  
Editorial Lemusa  
México 1974
- 9.- HERRERA Y MONTES LUIS "Elementos de Estadística Aplicada a la Educación"  
1ra. Edición 1963  
Impreso en México.
- 10.- HONGES LAMPARE Y COL.: "Manual de Radiología"  
Radio - diagnóstico, radioterapia
- 11.- KODAK MEXICANA, S.A.: "Elementos de Radiografía"  
Impreso - Mercados Radiográficos, México  
6ta. Edición 1971.
- 12.- KODAK MEXICANA, S.A.: "Los rayos X en odontología" --  
Impreso Mercados radiográficos  
México 1974
- 13.- LOPEZ PAZARON ENRIQUE: "Contribución al Rontgen diagnóstico en medicina Veterinaria"  
Médico Veterinario Zootecnista U. N. A. M.  
México 1963
- 14.- MAGER ROBERT: "La Confección de los Objetivos para la Enseñanza"  
Talleres Offset Mujica  
México 1974.

- 15.- MENDOZA ALEJANDRO, ALVAREZ MANUEL: "Relaciones Humanas en las Funciones de Supervisar"  
"Documentos del Instructor"  
Editado Servicio Nacional ARMO  
México 1974.
- 16.- PIMENTEL MEJIA ADOLFO, VEGA MONROY GONZALO: "Comunicación de Ideas y Educación Audiovisual"  
Editado Centro Nacional de Productividad.  
México 1969.



CÉLULA DE  
DIVISION. CIENTIFICA