



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO: HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA								
Programa Educativo: Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista				Área de docencia: Básica				
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 28 de agosto de 2013		Programa elaborado por: MVZ. EDUARDO DE LA COLINA ALVA M en C MARTIN TALAVERA ROJAS M en C JOSÉ LUIS ZAMORA ESPINOSA REVISION : DRA. EN C. ADRIANA DEL CARMEN GUTIÉRREZ CASTILLO M. EN C. JOSÉ LUIS ZAMORA ESPINOSA			Fecha de elaboración : 9 de febrero de 2005 Revisión: 21 de junio de 2013	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	
L43707	48(3)	48 (3)	96	9	Curso	Obligatoria	Básico	
Prerrequisitos(Conocimientos Previos): CAPACIDAD LECTORA HABILIDAD ANALÍTICA Y SINTÉTICA					Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna	Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos en los que se imparte: Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista								



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básicas

II. PRESENTACIÓN

La importancia del curso de Histología y Embriología, reside en que es una unidad de aprendizaje obligatoria, del núcleo básico que se imparte en el período II y aplica para trayectoria ideal, mínima y máxima y aporta al discente los conocimientos de cómo se forma y desarrolla un organismo normal y los diferentes tipos celulares que forman cada tejido por medio de la identificación microscópica, con la primera unidad de competencia intenta, que el estudiante describa los eventos que preceden al proceso de reproducción sexual, las estructuras anatómicas y las células involucradas, los procesos de fecundación, implantación y placentación, que permite al embrión establecer relaciones materno-fetales y las fases de adquisición de la forma corporal del embrión y del feto.

La segunda unidad de competencia, tratará los aspectos de la sistemática de la histología, para que el discente encuentre una lógica a la estructura de los cuatro tejidos básicos: Tejido epitelial, Tejido conectivo, Tejido muscular y Tejido óseo.

La tercera unidad de competencia aborda la organografía y en esta se intenta que el estudiante descubra la estructura microscópica de los órganos a partir de dos modelos teóricos: Órgano tubular o hueco y órgano compacto o parenquimatoso. En esta parte del curso se trata que los estudiantes tengan la habilidad visual de identificar al microscopio óptico los principales órganos y estructuras de importancia en el diagnóstico. Se debe tener cuidado en enfatizar las correlaciones fisiológicas de las estructuras microscópicas. En fin, este curso, proporcionará al estudiante herramientas teóricas que permitirán al estudiante allegarse conocimientos y habilidades necesarios para su desarrollo posterior como Médico Veterinario Zootecnista.

El propósito por área de formación del núcleo básico permite al discente conocer el origen, evolución y desarrollo de los diferentes tejidos que constituyen al organismo animal, así como su estructura microscópica y macroscópica para comprender su función normal que permita un equilibrio con el medio interno y externo. Esto es el prerrequisito para el área de salud animal en donde desarrollara competencias profesionales para diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades en las poblaciones animales, limitando la transmisión de estas al hombre, de esta forma contribuye al perfil del egresado.

La estrategia de enseñanza – aprendizaje se planteará con base al objetivo de las unidades de competencia y a los resultados obtenidos en el cuestionario de canales de comunicación para identificar los estilos de aprendizaje, es decir, los tres tipos perceptivos: visual, auditivo y kinestésico. En la evaluación se consideran evidencias de conocimientos en forma escrita y habilidades y actitudes en forma práctica.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Programa Institucional de Innovación Curricular
Básicas

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<p>Realizar el encuadre de la unidad de aprendizaje. Llegará puntualmente a las sesiones Asistirá al 100% de las sesiones Cubrirá el programa en su totalidad Programará adecuadamente las sesiones teóricas y prácticas En laboratorio llevará bata y los implementos necesarios Dará revisión de exámenes Desarrollar la unidad de aprendizaje de acuerdo al modelo de innovación curricular de la UAEM. Acatar el reglamento interno de la FMVZ. Definir la planeación didáctica de la enseñanza con base a los estilos de aprendizaje de los discentes para que adquieran la competencia profesional. Facilitar el aprendizaje y la solución de dudas. Propiciar la interacción con el discente y la realimentación. Definir los criterios de desempeño para la evaluación. Garantizar un ambiente de respeto y trabajo.</p>	<p>Acatar el reglamento interno de la FMVZ. Leer y comprender las unidades de competencia previo a la discusión en grupo o sesión práctica entre los discentes y el docente. Entregar el informe de la sesión práctica en un tiempo que depende de la propia sesión y acordado con el docente. Llegará puntualmente a las sesiones Asistirá al menos, al 80% del curso Se comportará adecuadamente durante el curso En laboratorio o sala de necropsia utilizará el equipo de bioseguridad indicado así como el material solicitado.</p>



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básicas

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad del curso es Identificar y describir la morfología normal a partir de cómo se origina un vertebrado, analizando su estructura microscópica y su origen a partir del embrión, permitiendo que los estudiantes, guiados y supervisados por el profesor y gestionando su propio aprendizaje, conozcan el vocabulario utilizado por estas ciencias, sean capaces de entender a buen nivel los escritos al respecto, tengan habilidad para acceder a la información del área, puedan comunicarse oralmente y por escrito con otros colegas y con legos en la materia, en temas relacionados con su curso, puedan describir el desarrollo embrionario, considerando su significancia biológica y puedan identificar al microscopio óptico, al finalizar este, órganos importantes para el diagnóstico, como la piel, el hígado, riñón, bazo, nódulos linfoides, tubo digestivo y aparato respiratorio; de esta manera histología y embriología sustenta las bases para unidades de aprendizaje consecuentes como son: morfología aplicada, anatomía, fisiología, patología general y patología por sistemas.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

El conocer las etapas prenatales del desarrollo ayuda a comprender las relaciones normales de las estructuras corporales y más adelante las causas de malformaciones congénitas, así como su estructura macroscópica y microscópica, para comprender la función normal de los tejidos, órganos, aparatos y sistemas, que permitan promover, conservar y recuperar la salud de los animales, así como también contribuye en el diagnóstico, ya que el conocimiento de la estructura macroscópica y microscópica normal, permite la identificación posterior de alteraciones morfológicas y funcionales.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Práctica profesional libre.
- Asesoría y consultoría
- Docencia.
- Investigación



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Programa Institucional de Innovación Curricular
Básicas

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Salón de Clases
- Laboratorio de prácticas de la FMVZ.
- Sala de necropsias del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal (CIESA).
- Recintos informativos.

VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Al tratarse de un curso del área básica, esta unidad de aprendizaje brindará al discente bases teóricas y habilidades visuales de naturaleza inicial que permitan, más adelante, identificar estructuras importantes en las diferentes patologías; general, sistémica, de la reproducción y clínica.

IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

I-Analizar secuencialmente el desarrollo embrionario, desde los antecedentes en la formación de células germinales, hasta la diferenciación de órganos, aparatos y sistemas, para que el estudiante pueda definir el camino ontológico que sigue cada grupo celular y tejido, desde el óvulo fecundado y el embrión hasta el adulto (Embriología o Biología del Desarrollo)

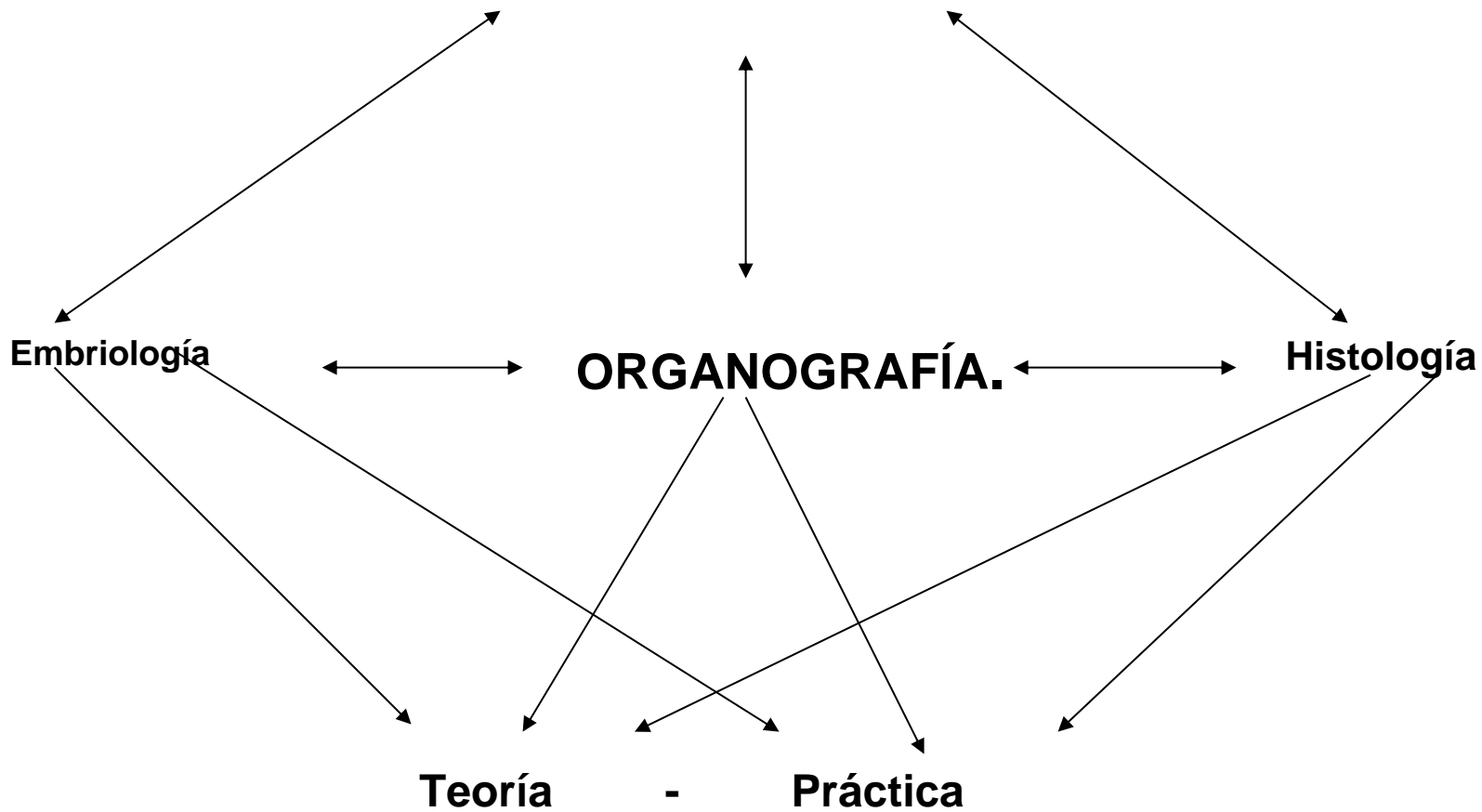
II-Describir características estructurales y funcionales de los cuatro tejidos básicos, con la finalidad de establecer características lógicas de organización y localización dentro de un vertebrado doméstico. (Histología)

III-Partiendo de dos modelos teóricos, describir e identificar los diversos órganos al microscopio óptico, para comprender correlaciones fisiológicas e importancia diagnóstica posterior. (Organografía)



**Adquisición del conocimiento en
histología y embriología**

X.- SECUENCIA DIDÁCTICA





Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básicas

Embriología o biología del desarrollo

Haciendo uso de diversas estrategias didácticas, el discente conformará un conocimiento antecedente sobre aspectos reproductivos básicos de los vertebrados, que culminan con la formación de gametos (espermatozoide y óvulo), la fecundación y el desarrollo secuencial del embrión y feto, identificando el origen de grupos celulares que conformarán estructuras importantes en el adulto.

Histología

Haciendo uso del libro de texto recomendado y de las prácticas de laboratorio, esta unidad de desempeño busca que el discente, analice y describa las características de los tejidos básicos.

Organografía

Haciendo un mayor uso de las sesiones prácticas, en esta parte final se persigue que el discente identifique al microscopio, tejidos y órganos para el diagnóstico de enfermedades.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
-Comprender secuencialmente el desarrollo embrionario, desde los antecedentes en la formación de células germinales, hasta la diferenciación de órganos, aparatos y sistemas.	La mitosis y meiosis como antecedente importante de la espermatogénesis y ovogénesis, partiendo de la estructura de las gónadas, para llegar a la fecundación. Enumerará las diferentes etapas del desarrollo embrionario y fetal. Reconocerá las estructuras prenatales y los tipos de placentación.	Comprensión de textos de embriología o biología del desarrollo. Capacidad para comunicar lo aprendido. Dominar el vocabulario de la unidad de competencia. Realizar la disección en forma minuciosa así como la describir las características embrionarias y fetales. Determinación de la edad embrionaria o fetal con base en características anatómicas y medidas cuantitativas.	Conducirse de acuerdo a la ley protectora de animales y las Normas Oficiales Mexicanas. Desarrollar la teoría y la práctica con responsabilidad y ética profesional. Aplicar la teoría a la práctica. Asertividad y cooperación en las tareas encomendadas Interés individual en temáticas particulares y aprendizaje permanente. Disposición para trabajar en equipo.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición	RECURSOS REQUERIDOS Equipo y sala de video proyección.	TIEMPO DESTINADO 24 hrs. 14 teóricas y 10 prácticas	



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

Lectura comentada Estudio de casos	Laboratorio de prácticas de la FMVZ. Sala de necropsias del CIESA. Material biológico: Hembras gestantes, embriones, fetos y neonatos de rastro. Material para la disección. Videos	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Explicar los eventos de mitosis, meiosis y gametogénesis, que culminan en fecundación con la reproducción sexual.	Hacer investigación bibliográfica y en internet, exposición de temas por equipo y discusión grupal. Presentación en power point. Explicación de fenómenos.	Mitosis, meiosis, gametogénesis y fecundación en diferentes especies animales.
Comprensión de la serie de eventos que llevan a la formación del embrión a partir del cigoto	Estudiar textos de embriología, observar videos e identificar las secuencias en preparaciones embriológicas y disección de placentas. Entregar reportes de prácticas. Realizar un poster con la secuencia del desarrollo embrionario de diferentes especies animales.	Desarrollo embrionario y diferenciación por aparatos y sistemas.

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Diferenciar las características estructurales de los tejidos básicos.	Tejido epitelial Tejido conectivo Tejido muscular Tejido nervioso	Lectura y comprensión de textos de histología. Aplicar la técnica de eutanasia, necropsia selección, conservación y	Conducirse de acuerdo a la ley protectora de animales y las Normas Oficiales Mexicanas. Desarrollar la teoría y la práctica con responsabilidad y ética profesional.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

	Sangre Tejido hematopoyético	envío de tejidos para proceso histológico. Conocer el proceso histológico y su fundamentación. Identificará las características morfológicas macroscópicas y microscópicas de cada tipo de tejido.	Aplicar la teoría a la práctica. Interés individual en temáticas particulares y aprendizaje permanente. Disposición para trabajar en equipo. Tolerancia a participaciones diferentes de las propias.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición Lectura comentada Práctica demostrativa Clase de discusión	RECURSOS REQUERIDOS Equipo y sala de video proyección. Laboratorio de prácticas de la FMVZ. Sala de necropsias del CIESA. Material biológico: Cortes de tejidos de animales domésticos. Material para la disección. Preparaciones histológicas		TIEMPO DESTINADO 31 hrs. 16 teóricas y 15 prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Identificar el tejido epitelial, con sus características particulares y su importancia fisiológica y estructural	Realizar una revisión bibliográfica y por internet. Identificar características comunes y clasificación de epitelios. Prácticas de laboratorio con preparaciones histológicas.	Características de la célula epitelial Fisiología de los epitelios. Clasificación y ubicación de epitelios.	
Identificar el tejido conectivo, con su estructura microscópica y significancia estructural y funcional	Realizar una revisión bibliográfica y por internet. Identificar características comunes y clasificación de tejido conectivo. Prácticas de laboratorio con preparaciones histológicas.	Clasificación de tejido conectivo. Tipos de células conectivas. Aspectos funcionales.	
Identificar el tejido muscular, considerando sus	Realizar una revisión bibliográfica y por internet.	Clasificación del tejido muscular.	



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

aspectos morfológicos y funcionales	Identificar características comunes y clasificación de tejido muscular. Prácticas de laboratorio con preparaciones histológicas.	Características fisiológicas y estructurales de las células musculares.
Identificar el tejido nervioso, considerando su significancia estructural y fisiológica	Realizar una revisión bibliográfica y por internet. Identificar características comunes y clasificación de tejido nervioso. Prácticas de laboratorio con preparaciones histológicas.	Estructura y fisiología del tejido nervioso Clasificación.
Identificar los elementos celulares de la sangre y el tejido hematopoyético, considerando su significancia estructural y fisiológica	Realizar una revisión bibliográfica y por internet. Identificar características comunes y clasificación de la sangre y tejido hematopoyético. Prácticas de laboratorio con preparaciones histológicas.	Características de las células sanguíneas y hematopoyético.
UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	
	Conocimientos	Habilidades
Identificar los diversos tejidos, órganos, aparatos y sistemas al microscopio óptico.	Estructura y organización de las células que compare los órganos, aparatos y sistemas, así como la renovación celular de éstos.	Lectura y comprensión de textos de histología. Aplicar la técnica de eutanasia, necropsia selección, conservación y envío de tejidos a proceso histológico. Identificará al microscopio óptico las características morfológicas de cada tejido.
		Actitudes/ Valores
		Conducirse de acuerdo a la ley protectora de animales y las Normas Oficiales Mexicanas. Desarrollar la teoría y la práctica con responsabilidad y ética profesional. Aplicar la teoría a la práctica. Interés individual en temáticas particulares y aprendizaje permanente. Disposición para trabajar en equipo. Tolerancia a participaciones diferentes de las propias.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición. Lectura comentada. Práctica demostrativa.	RECURSOS REQUERIDOS Laboratorio de prácticas de la FMVZ. Sala de necropsias del CIESA. Material biológico: Cortes de tejidos de animales	TIEMPO DESTINADO 41 hrs. 18 Teóricas y 23 prácticas



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Programa Institucional de Innovación Curricular
 Básicas

Clase de discusión.	domésticos. Material para la disección. Preparaciones histológicas.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Describir la estructura microscópica de modelos de órganos tubulares o huecos y órganos compactos o parenquimatosos.	Hacer un esquema de modelos organográficos clásicos y extrapolarlos con ejemplos en órganos reales.	Órgano tubular o hueco Órgano compacto o parenquimatoso
Describir e identificar a cada órgano, basándose en los modelos teóricos y en las estructuras microscópicas características	Identificar al microscopio óptico, células de tejidos, órganos aparatos y sistemas.	Aparato digestivo Sistema cardiovascular Aparato respiratorio Aparato urinario Sistema endocrino Aparato reproductor

XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La calificación será conformada por la suma de actividades del curso, no sólo por los exámenes escritos y prácticos, será un ejercicio continuo. Con lo anterior se busca una mayor objetividad y no dar prioridad a la valoración sólo del aprendizaje teórico.

	EVALUACIÓN	PORCENTAJES
	Por lo menos 3 exámenes parciales	60 puntos (promedio)



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básicas

PORTAFOLIOS	Laboratorio (participación y reportes), trabajo y exposiciones, participación individual a lo largo del curso	40 puntos (del total)
	ACREDITACIÓN (para tener derecho a)	REQUISITOS
ORDINARIO	Tener un mínimo de 80% de asistencia a clases durante el curso y un promedio mínimo de 6.0 en las evaluaciones parciales	
EXTRAORDINARIO	Tener un mínimo de 60% de asistencia a clases durante el curso.	
TÍTULO DE SUFICIENCIA	Tener un mínimo de 30% de asistencia a clases durante el curso.	

EXENCIÓN DE LA EVALUACIÓN FINAL REQUISITOS

Los alumnos podrán exentar la evaluación final cuando cumplan con los siguientes requisitos:
Contar con un promedio no menor de 8.0 puntos en las evaluaciones parciales realizadas durante el curso.
Que las evaluaciones parciales comprendan la totalidad de los temas del programa de estudios.
Tener un mínimo de 80 por ciento de asistencia a clases durante el curso.

NOTA: El profesor deberá dar revisión de exámenes y atenderá las dudas de los alumnos, con respecto a calificaciones o promedios en horarios pre establecidos.

XIII. REFERENCIAS

LITERATURA BÁSICA

1. Tratado de Histología (1995) William Bloom, Don W. Fawcett. Editorial Interamericana Mc Gaw Hill. México, D.F. ISBN 968-25-2450-4.
2. Atlas color de Histología Veterinaria (1990) William Bacha, Linda M. Bacha. Segunda Edición. Editorial Intermédica, Buenos Aires Argentina. ISBN 0-683-30618-9.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Programa Institucional de Innovación Curricular
Básicas

3. Atlas of funtional histology (1999) Jeffrey B. Kerr. Londres. Ed. Mosby.
4. An Atlas of histology (1999) Shu-Xin Zhang. New York. Ed. Springer, New York. ISBN 0-387-94954-2.
5. Histology for pathologists (1997) Stephens S, Sternberg. Philadelphia Lippincott.
6. Histología básica (1996) L.C. Junqueira y José Carneiro. Ed. Masson. ISBN 968-7535-69-5.
7. Histología veterinaria aplicada (1995) William Banks, Traducción de Luis Ocampo Camberos y Ana María Auro Angulo. México. El Manual Moderno. ISBN 0-683-00410-7.
8. Washington, D.C. Armed Forces Institute of Pathology (1991). Laboratory Methods in histotechnology. Editado por Edgna B. Prophet et al.
9. Texto / Atlas de histología (1990) Thomas S.Lesson, C.Roland Lesson, Anthony A. Paparo. Traducción Carlos Hernández Zamora. Primera Edición en español. Editorial Interamericana Mc Graw Hill.
10. Lecciones de histología veterinaria (1984) Maria Silvia Celani de Bassi, Jorge Fernández Surribas e Irene Von Lawzewitsh. Tomos 1 al 5. Hemisferio Sur, Buenos Aires Argentina. ISBN 950-504-274-4.

LITERATURA COMPLEMENTARIA

CD`S RECOMENDADOS				
ISBN	AUTOR (ES)	TÍTULO	EDITORIAL	AÑO
12057	CD Room	Histology image review	MedTech.com	2004
12413	CD Room	Histology series	MedTech.com	2004

Páginas de Internet Recomendadas		
No.	Página Recomendada	Contenido
1	http://64.233.187.104/search?q=cache:CgpnnYkLKa4J:vanat.cvm.umn.edu/vanat.pdf/EmbryoLectNotes.pdf+veterinary+embriology&hl=en	Embriología En inglés
2	http://erocha.freehosting.net/histologystuff.htm#Barra	Historia de histología, inglés
3	http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/slides.htm	Atlas histología inglés
4	http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Hp/LECLIST.HTM	Histología apuntes inglés
5	http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Labs/labtoc.htm	Histología ejercicios laboratorio
6	http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/MR/himrp0.h	Aparato reproductor macho inglés



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básicas

	tm	
7	http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/fr/HiFRObjectives.htm	Aparato reproductivo hembra inglés
8	http://www4.ncsu.edu/unity/users/b/bnchorle/www/	Meiosis inglés