

CURS 2000-2001**LLICENCIATURA Veterinària****1 - DADES DE L' ASSIGNATURA**

ASSIGNATURA	ANATOMIA II
CODI	21202
CURS	primer
QUATRIMESTRE	segon
CREDITS	12
CREDITS TEORICS	6
CREDITS PRACTICS	6

2 - DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:			
Sanitat i Anatomia animals			
PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Ana Carretero Romay	V0-043	935811847	ana.carretero@uab.es
Carlos López Plana	V0-031	935812482	carlos.lopez@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Manel López Béjar	V0-053	935812482	manel.lopez.bejar@uab.es
Josep Rutllant Labeaga	V0-053	935812482	josep.rutllant@uab.es
Eduard Degollada Bastos	V0-031	935812482	eduard.degollada@uab.es
Marc Navarro Beltrán	V0-039	935811846	marc.navarro@uab.es
Vicente Aige Gil	V0-043	935811847	vicente.aige@uab.es
Víctor Nacher García	V0-049	935812482	victor.nacher@uab.es

3 - OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

Conocer la forma, estructura y disposición de los órganos, aparatos y sistemas en las diferentes especies animales, así como su integración en el organismo animal en su conjunto.

1. Conocer y comprender el desarrollo morfogénico normal de los órganos, aparatos y sistemas del organismo animal. Conocer, comprender y saber interpretar las anomalías congénitas del desarrollo más frecuentes en las distintas especies animales.
2. Adquirir la nomenclatura anatómica y saberla utilizar correctamente.
3. Aprender a utilizar el conocimiento anatómico como una base para el estudio de otras materias, tanto preclínicas como clínicas, así como en la resolución de problemas de carácter clínico, de producción animal y de inspección y tecnología de los alimentos.

4 - PROGRAMA

CLASSES TEORIQUES

SISTEMA CIRCULATORIO

1. Aspectos generales. Corazón: ontogenia. Modificaciones al nacimiento. Anomalías congénitas.
2. Corazón adulto. Pericardio. Organización estructural del corazón: estructuras fibrosas y membranosas, miocardio. Morfología cardíaca. Cavidades, orificios y válvulas. Relaciones del corazón en el tórax.
3. Vascularización e inervación cardíacas. Sistema autónomo de conducción.
4. Desarrollo del sistema circulatorio intraembrionario. Sistemas arterial y venoso: arcos aórticos, aortas dorsales, venas cardinales, supracardinales y subcardinales. Cambios circulatorios al nacimiento. Anomalías congénitas.
5. Órganos del sistema linfático. Nódulos y vasos linfáticos. Linfocentros. Conducto torácico. Bazo y timo: desarrollo, morfología y estructura; estudio comparado.

ESPLACNOLOGIA

6. Intestino primitivo. Desarrollo y partes: Intestinos anterior, medio y posterior. Celoma y cavidades derivadas. Derivados de la porción craneal del intestino anterior: Bolsas faríngeas
7. Hendiduras branquiales y arcos viscerales. Desarrollo de la glándula tiroides. Desarrollo facial. Cavidades oral y nasal, paladar y coanas. Anomalías congénitas.
8. Vascularización de la cabeza. Linfocentros. Inervación motora y sensitiva

de la cabeza.

Aparato respiratorio

9. Generalidades. Desarrollo de la porción caudal del intestino anterior: esbozo traqueobronquial.
10. Fosas nasales. Organo vomeronasal. Senos paranasales. Anatomía comparada. Nasofaringe. Trompa faringotimpánica y bolsas guturales.
11. Laringe. Cartílagos, ligamentos y músculos. Cavidad laríngea. Biomecánica de la fonación. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.
12. Tráquea. Pulmones. Morfología y relaciones anatómicas. Organización estructural: árbol bronquial y porción respiratoria. Segmento broncopulmonar. Estudio comparado.
13. Vascularización funcional y nutricia de los pulmones. Nódulos y vasos linfáticos. Innervación. Pleura. Mediastino. Topografía de la cavidad torácica.

Aparato digestivo

14. Generalidades. Articulación temporomandibular. Músculos masticadores. Aspectos funcionales y comparativos.
15. Cavidad oral. Labios. Carrillos. Encías. Paladar duro. Paladar blando. Lengua: desarrollo, morfología y estructura; músculos intrínsecos y extrínsecos de la lengua; vascularización e innervación.
16. Dientes. Desarrollo. Morfología y estructura. Clasificación. Fórmulas dentarias. Anatomía comparada.
17. Glándulas salivares. Clasificación, morfología y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.
18. Faringe. Partes, estructura, relaciones anatómicas, vascularización e innervación. Tonsilas y otras formaciones linfoides.
19. Derivados de la porción caudal del intestino anterior. Esófago: desarrollo, estructura, partes, relaciones, vascularización e innervación; anatomía comparada. Cavidad abdominal. Peritoneo: desarrollo, estructura y disposición; omentos mayor y menor; bolsa omental; agujero omental.
20. Estómago monocavitario. Desarrollo, morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.
21. Estómago de los rumiantes. Desarrollo, morfología, organización

estructural y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación.

22. Hígado. Desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones anatómicas. Vías biliares. Vascularización sanguínea funcional y nutricia. Linfocentros. Innervación. Anatomía comparada. Páncreas. Desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones anatómicas. Vías pancreáticas. Vascularización e innervación. Estudio comparado.

23. Derivados de los intestinos medio y posterior. Anomalías congénitas del intestino. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e íleon. Morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Anatomía comparada.

24. Intestino grueso: ciego, colon y recto. Morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Anatomía comparada. Canal anal y sacos paranales.

25. Vascularización sanguínea, linfocentros e innervación intestinales. Anatomía comparada.

Aparato urogenital

26. Consideraciones generales. Desarrollo del aparato urinario: pronefros, mesonefros y metanefros; vías urinarias. Malformaciones congénitas.

27. Riñones. Morfología, situación y relaciones anatómicas, organización estructural. Pelvis renal. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.

28. Uréteres. Vejiga de la orina. Uretra. Morfología, estructura, situación y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Diferencias entre sexos. Anatomía comparada.

29. Desarrollo de las gónadas y conductos genitales. Periodo indiferenciado y evolución en el macho y en la hembra. Malformaciones congénitas.

30. Desarrollo de los genitales externos del macho y de la hembra. Mecánica del descenso testicular. Malformaciones congénitas.

31. Organos genitales del macho. Testículo, epidídimo y envolturas testiculares. Morfología y organización estructural. Conducto deferente y cordón espermático. Relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Estudio comparado.

32. Glándulas accesorias del aparato genital masculino: glándulas vesiculares, próstata y glándulas bulbouretrales. Morfología, estructura y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.

33. Pene y prepucio. Morfología y estructura. Músculos del pene y del prepucio. Vascularización e inervación. Anatomía comparada. Mecanismos de erección en las diferentes especies.

34. Organos genitales de la hembra. Ovarios, trompas uterinas, útero, vagina, vestíbulo vaginal, vulva y clítoris. Glándulas accesorias. Morfología y organización estructural. Estudio comparado.

35. Situación y relaciones anatómicas del aparato genital de la hembra. Ligamentos. Vascularización e inervación. Anatomía comparada. Región perineal. Fascias y músculos. Vascularización e inervación. Diferencias entre sexos.

36. Glándulas mamarias: desarrollo y anatomía comparada. Descripción de la ubre de la vaca: morfología y organización estructural. Vascularización e inervación.

Glándulas endocrinas

37. Hipófisis. Morfología y estructura. Situación y relaciones anatómicas: conexiones neurales. Vascularización: sistema porta-hipofisario. Estudio comparado. Epífisis.

38. Tiroides y paratiroides: morfología, estructura, relaciones anatómicas; vascularización e inervación. Glándulas adrenales: desarrollo, morfología, estructura, relaciones anatómicas; vascularización e inervación. Otros tejidos endocrinos.

SISTEMA NERVIOSO

39. Morfogénesis de la médula espinal. Metamería. Crecimiento de la médula espinal y del canal vertebral. Malformaciones congénitas. Morfogénesis del encéfalo: estadios de tres y cinco vesículas. Desarrollo del diencefalo y telencefalo, mesencefalo y rombencefalo. Malformaciones congénitas.

40. Médula espinal. Morfología y estructura: sustancia blanca y sustancia gris. Intumescencias espinales. Raíces espinales. Sistema intrínseco de la médula espinal. Neurona motora inferior (NMI). Reflejos espinales. Consideraciones clínicas.

41. Sistema de conducción de la médula espinal. Fascículos ascendentes: vías de la sensibilidad exteroceptiva y propioceptiva. Fascículos descendentes: vías piramidales y extrapiramidales. Neurona motora superior (NMS). Signos clínicos. Topografía de la médula espinal. Meninges espinales: duramadre, aracnoides y piamadre. Vascularización.

42. Encéfalo. Morfología. Partes. Ventrículos encefálicos. Situación en la cavidad craneal. Meninges. Vascularización. Plexos coroideos. Líquido

cerebroespinal: composición, producción, circulación y reabsorción.

43. Tronco del encéfalo: médula oblongada, puente, mesencéfalo y diencefalo. Morfología y organización estructural y funcional. Núcleos motores y sensitivos de los nervios craneales. Formación reticular. Aparato de conducción del tronco del encéfalo. Consideraciones clínicas. Núcleos vestibulares. Tálamo e Hipotálamo: Organización estructural y funcional. El hipotálamo como centro secretor: relación con la hipófisis. Epitálamo. Núcleos subtalámicos.

44. Cerebelo. Morfología y organización estructural y funcional. Arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo: corteza y núcleos. Conexiones neurales del cerebelo. Consideraciones clínicas.

45. Cerebro: Constitución. Corteza cerebral: organización estructural y funcional. Paleopallio y arquipallio. Rinencéfalo y sistema límbico: organización estructural y funcional. Amígdala. Hipocampo y fórnix. Neopallio: áreas sensitivas, motoras y de asociación. Surcos y circunvoluciones cerebrales. Fibras de asociación, de proyección y comisurales. Cuerpo estriado. Estudio comparado del encéfalo de los animales domésticos. Consideraciones clínicas.

46. Nervios craneales. Origen. Clasificación funcional: nervios sensitivos, motores y mixtos. Distribución. Examen neurológico de los nervios craneales. Respuesta de amenaza. Movimientos oculares. Reflejo palpebral. Reflejo corneal. Reflejo de deglución. Sistema trigeminal.

47. Sistema nervioso vegetativo o autónomo. Desarrollo: crestas neurales y placodas neurogénicas. Malformaciones congénitas. Características y organización estructural y funcional del sistema nervioso autónomo. Ganglios simpáticos y ganglios parasimpáticos. Síndrome de Horner. Reflejo pupilar. Reflejo detrusor (incontinencia por sobredistensión, incontinencia sin sobredistensión).

ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

48. Órgano de la visión. Desarrollo del ojo y sus estructuras accesorias. El globo ocular: morfología y organización estructural. Túnica ocular. Cristalino. Cámaras del ojo. Nervio óptico. Vías ópticas.

49. Órganos accesorios del globo ocular. Músculos del globo, fascias orbitales, párpados, conjuntiva, aparato lagrimal. Vascularización e inervación del globo ocular y sus anexos.

50. Órgano vestibulococlear. Oído externo. Desarrollo y anomalías congénitas. Morfología y estructura. Músculos auriculares. Vascularización e inervación.

51. Oído medio. Desarrollo. Morfología y estructura. Oído interno. Desarrollo. Laberintos membranoso y óseo: conductos y canales semicirculares,

utrículo, sáculo y vestíbulo, conducto coclear y cóclea. Vascularización. Vías vestibulares y cocleares. Relaciones anatómicas.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
<p>1. Corazón. Estudio aislado del cadáver. Pericardio. Morfología externa del corazón. Arterias y venas del pedículo cardíaco. Apertura de las cavidades cardíacas: Atrios y ventrículos. Estudio de las estructuras internas.</p> <p>2. Vascularización del corazón. Arterias coronarias y sus ramas. Venas cardíacas. Demostración de las diferencias anatómicas del corazón en los mamíferos domésticos.</p> <p>3. Cabeza. Huesos de la cabeza: Cráneo. El cráneo en conjunto visto exteriormente. Huesos, fosas, conductos y orificios.</p> <p>4. El cráneo visto internamente: Huesos, cavidades, fosas, conductos y orificios. Senos paranasales. Mandíbula. Hioides. Anatomía comparada.</p> <p>5. Disección de la cabeza en el perro. Levantamiento de la piel y disección de las estructuras superficiales. Músculos cutáneos y faciales. Músculos masticadores superficiales. Glándulas salivares parótida y mandibular.</p> <p>6. Disección superficial de la cabeza (cont.). Arterias y venas superficiales de la cabeza. Linfocentros superficiales. Nervios superficiales.</p> <p>7. Disección de estructuras profundas de la cabeza. Sección y levantamiento de parte del cuerpo y de la rama de la mandíbula. Articulación temporomandibular. Músculos masticadores profundos. Vasos y nervios profundos.</p> <p>8. Disección del espacio mandibular. Glándula salivar sublingual. Músculos hioideos rostrales y músculos extrínsecos de la lengua. Faringe y laringe. Músculos faríngeos y laríngeos. Arteria carótida común y sus ramas. Venas, linfocentros y nervios de la región</p>	<p>Laboratori</p> <p>(Sala de dissecció)</p>	<p>2 hores</p>

faríngea.

9. Secciones sagitales y transversales de la cabeza . Observación y estudio de las cavidades nasal y oral, faringe y laringe, de sus paredes, topografía, y de las estructuras anatómicas en ellas contenidas.

10. Lengua y laringe (estudio en piezas aisladas del cadáver). Lengua. Mucosa y musculatura intrínseca y extrínseca. Laringe. Cartílagos laríngeos, músculos laríngeos y cavidad laríngea. Dientes. Tipos de diente. Componentes y conformación estructural.

11. **Cavidad torácica.** Apertura de la cavidad torácica y disección de su contenido en el perro. Topografía general. Músculos internos del tórax. Diafragma e hiatos diafragmáticos. Pleuras parietal y pulmonar. Cavidad pleural y recesos pleurales. Pulmones. Estructuras contenidas en el mediastino. Pericardio y corazón. Timo. Tráquea. Esófago.

12. Disección de las estructuras del mediastino. Aorta y sus ramas. Venas cavas craneal y caudal y sus ramas. Linfocentros del tórax. Conducto torácico. Nervios frénico y vago. Tronco simpático. Ganglios nerviosos. Identificación radiológica de las estructuras torácicas.

13. Tráquea y pulmones (estudio aislado del cadáver). Morfología externa. Hilio y raíz del pulmón. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos.

14. **Cavidad abdominal.** Apertura de la cavidad abdominal en el perro. Topografía general. Peritoneo parietal y visceral. Cavidad peritoneal. Fondos de saco peritoneales. Omento mayor y cavidad omental. Situación, morfología externa, partes, ligamentos y relaciones de las vísceras abdominales: bazo, estómago, intestinos delgado y grueso, hígado, páncreas.

15. Cavidad abdominal. Apertura de la cavidad abdominal y topografía general en el perro (continuación). Identificación radiológica de las estructuras abdominales.

16. Estómago (estudio aislado del cadáver). Estómago monocavitario. Morfología externa. Apertura del

<p>estómago y estudio de la mucosa. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos. Estómago de los rumiantes. Morfología externa de los distintos compartimentos. Apertura de los compartimentos y estudio de la mucosa .</p> <p>17. Hígado y bazo (estudio aislado del cadáver). Hígado. Morfología externa. Ligamentos. Porta hepático. Vesícula biliar y conductos biliares. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos. Bazo. Morfología externa. Anatomía comparada.</p> <p>18. Disección del contenido de la cavidad abdominal en el perro. Músculos del techo del abdomen. Vascularización de los órganos y de las paredes abdominales. Aorta abdominal y sus ramas. Vena cava caudal y sus ramas. Vena porta y sus ramas. Linfocentros de la cavidad abdominal. Cisterna del quilo. Inervación de los órganos abdominales: plexo celíaco y plexos mesentéricos.</p> <p>19. Disección del contenido de la cavidad abdominal (continuación). Situación, morfología externa, ligamentos y relaciones de las glándulas adrenales, órganos del aparato urinario (riñones, uréteres y vejiga de la orina) y órganos del aparato genital femenino (ovarios, trompas uterinas, cuernos y cuerpo del útero). Anillo inguinal profundo y conducto deferente.</p> <p>20. Riñón (estudio aislado del cadáver). Morfología externa. Hilio renal y sus elementos. Estudio de secciones renales y de las diferentes estructuras anatómicas apreciables. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos.</p> <p>21. Cavidad pélvica y aparato genital. Disección de la cavidad pélvica en el perro. Demostración de las raíces y troncos del plexo lumbosacro. Topografía visceral: recto, útero y vagina. Vejiga de la orina y uretra pelviana. Próstata y conducto deferente. Vascularización sanguínea de la región. Plexo parasimpático sacro. Nervios hipogástricos.</p> <p>22. Disección de la región perineal en el perro. Fascias y músculos. Músculos constrictores del ano, de la vagina y de la vulva. Canal anal y sacos paranales. Raíz del pene y sus músculos. Vascularización e</p>		
---	--	--

<p>inervación de la región.</p> <p>23. Aparato genital masculino (estudio aislado del cadáver). Testículos. Túnicas, morfología externa y estudio de estructuras en secciones longitudinales. Cordón espermático. Glándulas accesorias. Pene y prepucio. Partes y morfología externa. Anatomía comparada.</p> <p>24. Aparato genital femenino (estudio aislado del cadáver). Ovario. Ligamentos y bolsa ovárica. Identificación de estructuras en secciones longitudinales del ovario. Trompa uterina. Cuernos, cuerpo y cuello del útero. Ligamento ancho. Vagina, vestíbulo, vulva y clítoris. Estudio de estructuras en secciones longitudinales del tracto genital. Anatomía comparada</p> <p>25. Sistema nervioso central. Apertura del canal vertebral por laminectomía de los arcos vertebrales. Observación del espacio epidural y exposición de la médula espinal y las meninges. Observación del espacio subaracnoideo y de las raíces de los nervios espinales. Morfología de la médula espinal.</p> <p>26. Observación y estudio de secciones de la cabeza. Topografía del encéfalo en la cavidad craneana. Observación de las meninges. Estudio del encéfalo y sus partes.</p> <p>27. Estudio del encéfalo y sus partes (continuación). Origen aparente de los nervios craneales. Hipófisis y epífisis. Estudio de secciones sagitales del encéfalo. Anatomía comparada.</p> <p>28. Observación del encéfalo y sus partes (continuación). Estudio de secciones sagitales y transversales teñidas mediante técnicas diferenciadoras de sustancia gris y sustancia blanca.</p>		
--	--	--

BIBLIOGRAFIA
<p>BALINSKY, B.I. (1983): Introducción a la embriología. (5ªed.) Ed. Omega, Barcelona.</p> <p>BARONE, R. (1976): Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome I: Atlas y texto. Ostéologie. Ed. Vigot Frères, Paris.</p> <p>BARONE, R. (1980): Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome III, fascicules 1 et 2. Splanchnologie. Ed. Vigot Frères, Paris.</p>

BARONE, R. (1996). Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome V: Angiologie. Ed. Vigot, Paris.

CLIMENT, S. y J.A. BASCUAS (1989): Cuadernos de Anatomía y Embriología Veterinaria. (1, 2, 3, 4, 5 y 6). Ed. Marbán, Madrid.

DONE, S.H., P.C. Goody, S.A. Evans y N.C. Stickland (1997): Atlas en color de Anatomía Veterinaria. El perro y el gato. Ed. Harcourt Brace, Madrid.

DYCE, K.M., W.O. SACK y C.J.G. WENSING (1999): Anatomía veterinaria (2ª ed.) Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.

EVANS, H.E. (1993): Miller's Anatomy of the Dog (3ª ed.). Ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia.

EVANS, H.E. y A. de LAHUNTA (1997): Disección del Perro de Miller. Ed. Interamericana, México.

NICKEL, R., A. SCHUMMER y E. SEIFERLE (1979): The Viscera of the Domestic Mammals. Ed. Paul Parey, Berlin.

NICKEL, R., A. SCHUMMER y E. SEIFERLE (1981): The Anatomy of the Domestic Mammals. Vol. 3: The Circulatory System, the Skin and the Cutaneous Organs of the Domestic Mammals. Ed. Paul Parey, Berlin.

NODEN, D.M. y A. DE LAHUNTA (1990): Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia, Zaragoza.

POPESKO, P. (1998): Atlas de Anatomía Topográfica de los Animales Domésticos (2ª ed.) (3 tomos). Ed. Masson, Barcelona.

RUBERTE, J.; SAUTET, J.; NAVARRO, M.; CARRETERO, A. y J. PONS (1995): Atlas de Anatomía del perro y del gato. Vol. 1: Cabeza y Cuello. Ed. Multimédica, Sant Cugat del Vallès, Barcelona.

RUBERTE, J.; SAUTET, J.; NAVARRO, M. CARRETERO, A. y J. ESPELT (1996): Atlas de Anatomía del perro y del gato: Vol. 2: Tórax y Miembro torácico. Ed. Multimédica. Sant Cugat del Vallès, Barcelona.

RUBERTE, J.; SAUTET, J.; NAVARRO, M. CARRETERO, A. MANESSE, M y PEREZ-APARICIO, FJ. (1998): Atlas de Anatomía del perro y del gato: Vol. 3: Abdomen, pelvis y Miembro pelviano. Ed. Multimédica. Sant Cugat del Vallès, Barcelona.

SCHALLER, O. (Ed.) (1992): Illustrated veterinary anatomical nomenclature. Ed. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

SCHALLER, O. (1996): Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Ed. Acribia, Zaragoza.

NORMES D'AVUACIÓ

La evaluaci3n del aprendizaje se llevar3 a cabo por medio de dos ex3menes.

El primero de ellos, de car3cter **pr3ctico**, tendr3 lugar en la Sala de Disecci3n, sobre el material de disecci3n y dem3s preparaciones anat3micas que se hayan estudiado a lo largo del curso. El examen pr3ctico ser3 **eliminatorio**, es decir, se requerir3 una nota m3nima para poder acceder al examen te3rico.

En el segundo examen, de car3cter **te3rico**, el alumno deber3 responder por escrito a una serie de preguntas (con respuesta de elecci3n m3ltiple o "test", con respuesta corta, completar enunciados y esquemas, etc.).

La **nota final** se calcular3 teniendo en cuenta los resultados de los dos ex3menes, dando a la calificaci3n del examen pr3ctico un valor del **30%** y a la del examen te3rico un valor del **70%**. La nota del examen pr3ctico, siempre que supere el m3nimo exigido, se guardar3 para la segunda convocatoria en el caso de que el alumno no supere la asignatura en la primera convocatoria.

Por otra parte, se insiste en que el examen pr3ctico es ya una parte del examen final de la asignatura. Por este motivo, el hecho de presentarse a dicho examen implica el gasto de una convocatoria (aunque posteriormente el alumno no se presente al examen te3rico).

ALTRES INFORMACIONS

Para facilitar el desarrollo y seguimiento, por parte de los alumnos, de las sesiones pr3cticas de la asignatura, se facilitar3 un gui3n de cada una de las pr3cticas en el que se indican los objetivos de aprendizaje y el contenido fundamental de cada una de las sesiones. Dicho gui3n se encuentra a disposici3n de los estudiantes en la fotocopiadora de la Facultad.