

# índice de materias

## SECCIÓN **1** el patrimonio de los animales

PARTE 1		
EL ESTUDIO DE LOS ANIMALES		3
<b>CAPÍTULO 1. CIENCIA Y ZOOLOGÍA</b>		<b>4</b>
El origen de la ciencia		4
Las formas de la ciencia		5
Los procedimientos de la ciencia		6
<i>La observación. El problema. La hipótesis. El experimento. La teoría.</i>		
Las limitaciones de la ciencia		10
<i>El campo de la ciencia. El objetivo de la ciencia. La ciencia y los valores humanos. La filosofía de la ciencia.</i>		
El lenguaje de la ciencia		16
<i>La ciencia en conjunto. La zoología.</i>		
<b>CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS QUÍMICOS</b>		<b>19</b>
Sustancias químicas		19
<i>Átomos. Iones. Moléculas.</i>		

	Transformaciones químicas	27
	<i>Compuestos y reacciones. Disociación iónica. Cambios de energía. Catálisis. Equilibrio químico.</i>	
<b>CAPITULO 3.</b>	<b>VIDA, ORGANISMO ANIMAL</b>	<b>40</b>
	La naturaleza de la vida	40
	La naturaleza del organismo	45
	<i>Los niveles de organización. La especialización.</i>	
	La naturaleza de los animales	52
	 <b>PARTE 2</b>	
	<b>LA CÉLULA ANIMAL</b>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO 4.</b>	<b>ORGANIZACIÓN CELULAR</b>	<b>64</b>
	Estructura química celular	64
	<i>Compuestos inorgánicos. Compuestos orgánicos. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Nucleótidos y sus derivados. Otros constituyentes.</i>	
	Organización física de la célula	83
	<i>Coloides celulares. Membranas y permeabilidad. Osmosis.</i>	
	Organización biológica	88
	<i>Esquema básico de la célula. Núcleo y citoplasma. Superficie celular.</i>	
<b>CAPÍTULO 5.</b>	<b>OPERACIONES CELULARES: NUTRICIÓN, RESPIRACIÓN</b>	<b>99</b>
	Esquema general del proceso	99
	<i>Sustancias alimenticias: nutrición celular. Oxidación de los metabolitos. Transporte de hidrógeno. Transporte aerobio y anaerobio. Transporte de energía.</i>	
	Proceso respiratorio	111
	<i>Formación de C<sub>3</sub>: ácido pirúvico. Formación de C<sub>2</sub>: acetil CoA. Formación de C<sub>1</sub>: anhídrido carbónico.</i>	
	Necesidades energéticas de la célula	124

<b>CAPÍTULO 6.</b>	<b>OPERACIONES CELULARES: SÍNTESIS, AUTOPERPETUACIÓN</b>	128
	Aprovechamiento físico del ATP <i>Movimiento muscular. Otras funciones del ATP.</i>	128
	Aprovechamiento químico del ATP: síntesis <i>Esquema básico de la síntesis. Genes y síntesis de proteínas.</i>	135
	Autoperpetuación celular <i>DNA y operones: procesos homeostáticos. Síntesis del DNA: reproducción celular y mitosis Reproducción del DNA: adaptación y evolución.</i>	147
		150
	<b>PARTE 3</b>	
	<b>LA ORGANIZACIÓN DE LOS ANIMALES</b>	159
<b>CAPÍTULO 7.</b>	<b>TIPOS ANIMALES: FORMA Y PARTES DEL CUERPO</b>	160
	Tipos animales <i>Clasificación taxonómica. Comparaciones taxonómicas.</i>	160
	Estructuras fundamentales <i>Nivel de organización. Simetría. Disposición fundamental del aparato digestivo. Mesodermo y celoma. Segmentación y otras características.</i>	168
	Tejidos y órganos <i>Tejidos conjuntivos. Epitelios. Órganos.</i>	180
<b>CAPÍTULO 8.</b>	<b>SISTEMAS ORGÁNICOS: SOSTÉN, MOVIMIENTO, COORDINACIÓN</b>	189
	Sistemas tegumentarios <i>Epidermis. Dermis.</i>	189
	Sistemas esqueléticos <i>Invertebrados. Vertebrados</i>	194
	Sistemas musculares	203
	Sistemas nerviosos <i>Vías nerviosas. Impulsos nerviosos. Centros nerviosos. Receptores nerviosos.</i>	208
	Sistemas endocrinos	233

<b>CAPÍTULO 9.</b>	<b>SISTEMAS ORGÁNICOS: NUTRICIÓN, EXCRECIÓN, TRANSPORTE</b>	240
	Sistemas circulatorios	240
	<i>Vías circulatorias principales. La sangre.</i>	
	Sistemas digestivos	252
	Sistemas respiratorios	260
	Sistemas excretores	266
	<b>PARTE 4</b>	
	<b>LA CONTINUIDAD DE LOS ANIMALES</b>	279
<b>CAPÍTULO 10.</b>	<b>REPRODUCCIÓN</b>	280
	Formas de reproducción	280
	<i>Reproducción vegetativa. Reproducción gamética.</i>	
	Sexualidad	285
	<i>La función del sexo. Formas de la sexualidad. Meiosis y ciclo biológico.</i>	
	Sistemas reproductores	294
	Modelos de reproducción	300
	<i>Cópula y desarrollo. Ciclos reproductores. Huevos no acuáticos y gestación.</i>	
<b>CAPÍTULO 11.</b>	<b>DESARROLLO</b>	313
	Naturaleza del desarrollo	313
	<i>Morfogénesis. Diferenciación. Metabolismo. Regulación. Modelos de desarrollo.</i>	
	Primeras fases del desarrollo	321
	<i>Fecundación, huevos y segmentación. Blástula, gástrula y postgástrula.</i>	
	Fases avanzadas del desarrollo	334
	<i>Inducción. Larvas.</i>	
<b>CAPÍTULO 12.</b>	<b>HERENCIA</b>	349
	Genes y caracteres	349
	Herencia mendeliana	352
	<i>Teoría cromosómica. Ley de la segregación. Ley de la transmisión independiente. Ley de la ordenación lineal.</i>	

	Herencia no mendeliana	363
	<i>Mutación. Mutones, recones y cistrones.</i>	
	<i>Interacciones entre genes</i>	
	<b>PARTE 5</b>	
	<b>LA HISTORIA DE LOS ANIMALES</b>	375
<b>CAPÍTULO 13.</b>	<b>EVOLUCIÓN ANIMAL: SUS MECANISMOS</b>	376
	Historia de las ideas evolutivas	376
	<i>Primeras nociones Lamarck. Darwin y Wallace.</i>	
	Las fuerzas de la evolución	379
	<i>El proceso evolutivo. La base genética.</i>	
	Naturaleza de la evolución	386
	<i>Especiación. Características de la evolución.</i>	
<b>CAPÍTULO 14.</b>	<b>ORIGEN DE LOS ANIMALES: FILOGENIA</b>	397
	El origen de la vida	397
	<i>Evolución química. Evolución biológica.</i>	
	Origen de los primeros grupos orgánicos	405
	<i>Evolución celular. Evolución de las formas de nutrición. Evolución de los protistas.</i>	
	El origen de los animales	416
	<i>Los primeros animales. Adición y divergencia. Los animales modernos.</i>	
<b>CAPÍTULO 15.</b>	<b>EVOLUCIÓN DE LOS ANIMALES: PALEONTOLOGÍA</b>	430
	El registro geológico	430
	<i>Los fósiles. La era precámbrica.</i>	
	El paleozoico	432
	<i>Cámbrico y Ordoviciense. Silúrico y Devónico. Carbonífero y Pérmico.</i>	
	El Mesozoico	442
	El Cenozoico	448
	<i>La radiación de los mamíferos. La radiación de los primates. La radiación de los homínidos. Homo sapiens sapiens.</i>	

	<b>PARTE 6</b>	
	<b>LAS ASOCIACIONES DE ANIMALES</b>	467
<b>CAPÍTULO 16.</b>	<b>ESPECIE Y POBLACIÓN</b>	468
	La especie	468
	<i>Estructura y función.</i>	
	<i>Desarrollo y zoogeografía.</i>	
	La población	481
	<i>Organización interna. Poblaciones sociales:</i>	
	<i>insectos. Sociedades animales: los vertebrados.</i>	
<b>CAPÍTULO 17.</b>	<b>COMUNIDAD Y SIMBIOSIS</b>	495
	El ecosistema	495
	<i>Estructura y crecimiento.</i>	
	<i>Relaciones y equilibrios tróficos.</i>	
	Simbiosis	501
	<i>Esquema general. Mutualismo. Comensalismo.</i>	
	<i>Parasitismo.</i>	
<b>CAPÍTULO 18.</b>	<b>BIOSFERA Y HÁBITAT</b>	513
	El medio ambiente	513
	<i>La hidrosfera. La litosfera. La atmósfera.</i>	
	Hábitats	521
	<i>El océano. El agua dulce. La tierra firme.</i>	

SECCIÓN **2** **la diversidad  
de los animales**

	<b>PARTE 7</b>	
	<b>PRIMEROS GRUPOS</b>	539
<b>CAPÍTULO 19.</b>	<b>PROTOZOOS</b>	540
	Características generales	540
	Subtipo Mastigóforos (Flagelados)	544

	Subtipo Sarcodinos (Sarcodarios)	546
	Subtipo Esporozoos	552
	Subtipo Cilióforos	556
<b>CAPÍTULO 20.</b>	<b>MESOZOOS, PARAZOOS</b>	567
	Tipo Mesozoos	567
	Tipo Poríferos (Esponjas)	567
<b>CAPÍTULO 21.</b>	<b>RADIADOS</b>	578
	Tipo Cnidarios	578
	<i>Características generales. Clase Hidrozoos.</i>	
	<i>Clase Escifozoos. Clase Antozoos.</i>	
	Tipo Ctenóforos	598
	<b>PARTE 8</b>	
	<b>BILATERALES SIN CELOMA</b>	605
<b>CAPÍTULO 22.</b>	<b>ACELOMADOS</b>	606
	Tipo Platelmintos	606
	<i>Clase Turbelarios. Clase Trematodos.</i>	
	<i>Clase Cestodos.</i>	
	Tipo Nemertinos (Rincocelos)	622
<b>CAPÍTULO 23.</b>	<b>PSEUDOCELOMADOS</b>	627
	Tipo Asquelmintos	627
	<i>Clase Rotíferos. Clase Gastrotricos.</i>	
	<i>Clase Quinorrincos. Clase Priapuloideos.</i>	
	<i>Clase Nematodos. Clase Nematomorfos.</i>	
	Tipo Acantocéfalos	638
	Tipo Entoproctos	640
	<b>PARTE 9</b>	
	<b>BILATERALES CON CELOMA: PROTOSTOMAS</b>	645
<b>CAPÍTULO 24.</b>	<b>LOFOFORADOS</b>	647
	Tipo Foronídeos	647



	Tipo Ectoproctos	651
	Tipo Braquiópodos	659
<b>CAPÍTULO 25.</b>	<b>MOLUSCOS</b>	664
	Características generales	664
	Clase Anfineuros	667
	Clase Gasterópodos	669
	Clase Escafópodos	679
	Clase Pelecípodos o Lamelibranquios	679
	Clase Cefalópodos	687
<b>CAPÍTULO 26.</b>	<b>ANÉLIDOS Y GRUPOS AFINES</b>	694
	Tipo Sipunculoideos	694
	Tipo Anélidos	697
	<i>Clase Políquetos. Clase Arquianélidos.</i>	
	<i>Clase Oligoquetos. Clase Hirudíneos.</i>	
	Tipo Equiuroides	711
	Tipo Oncópodos	711
	<i>Subtipo Onicóforos. Subtipo Tardígrados.</i>	
	<i>Subtipo Pentastómidos.</i>	
<b>CAPÍTULO 27.</b>	<b>ARTRÓPODOS: QUELICERADOS</b>	718
	Características generales	718
	Subtipo Trilobites	723
	Subtipo Quelicerados	723
	<i>Clase Xifosuros. Clase Euriptéridos.</i>	
	<i>Clase Pantópodos. Clase Arácnidos.</i>	
<b>CAPÍTULO 28.</b>	<b>ARTRÓPODOS: MANDIBULADOS</b>	738
	Clase Crustáceos	738
	Miriápodos	752
	Clase Insectos (Hexápodos)	756
	<b>PARTE 10</b>	
	<b>BILATERALES CON CELOMA: DEUTEROSTOMAS</b>	775
<b>CAPÍTULO 29.</b>	<b>EQUINODERMOS Y GRUPOS AFINES</b>	776
	Tipo Quetognatos	776

Tipo Pogonóforos (Branquiados)	779
Tipo Hemicordados	781
Tipo Equinodermos	787
<i>Consideraciones evolutivas. Características generales. Tipos de equinodermos.</i>	
<b>CAPÍTULO 30. CORDADOS: PROTOCORDADOS</b>	812
Subtipo. Urocordados	812
<i>Clase Ascidiáceos. Clase Taliáceos. Clase Larváceos.</i>	
Subtipo Cefalocordados	825
<b>CAPÍTULO 31. VERTEBRADOS: PECES</b>	832
Consideraciones generales	832
Clase Agnatos	834
Clase Placodermos	837
Clase Osteictíes	839
Clase Condrictíes	847
<b>CAPÍTULO 32. VERTEBRADOS: TETRÁPODOS</b>	853
Clase Anfibios	853
Clase Reptiles	857
Clases Aves	866
Clase Mamíferos	873
GLOSARIO	885
INDICE ALFABETICO	907