

INDICE DE MATERIAS

Introducción	IX
CAPITULO I. — Magnitudes — Movimiento — Fuerza	1
<p>MAGNITUDES: Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades fundamentales y derivadas; — MOVIMIENTO: Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniforme variado. Movimiento circular uniforme. FUERZA: Primera ley de Newton. Segunda ley de Newton. Gravedad. Ondas de gravedad. Peso y masa. Tercera ley de Newton. Representación gráfica de una fuerza. Composición de fuerzas que actúan sobre un punto. Composición de fuerzas no aplicadas en un mismo punto. Composición de dos fuerzas paralelas. Par o cupla de fuerzas. Centro de gravedad. Estática del cuerpo humano. Fuerza centrípeta y centrífuga.</p>	
CAPITULO II. — Densidad	13
<p>Densidad de los sólidos. Densidad de los líquidos: picnómetros; densímetros; densidad de los líquidos biológicos.</p>	
CAPITULO III. — Trabajo — Energía — Máquinas	17
<p>TRABAJO: Potencia. — ENERGIA: Energía mecánica: energía potencial y cinética. Frotamiento. — MAQUINA: Balanza.</p>	
CAPITULO IV. — Termometría — Calorimetría	21
<p>TERMOMETRIA: Energía térmica. Termómetro: termómetro de Galileo; escalas termométricas; termómetro clínico; termómetros de máxima y mínima; termómetros eléctricos. Termostatos, Temperatura de los animales — CALORIMETRIA: Cantidad de calor; caloría; calor específico; capacidad calorífica; calor atómico. Calor de combustión. Propaganda del calor. — <i>Calorimetría animal. Metabolismo:</i> Calorimetría directa. Calorimetría indirecta: metabolismo basal.</p>	
CAPITULO V. — Termodinámica	33
<p>Energética. Primer principio de la termodinámica o de Mayer: operaciones cíclicas; energía interna; imposibilidad del móvil perpetuo. Segundo principio de la termodinámica o de Carnot. Entropía. Aplicación del primer principio de la termodinámica en el hombre.</p>	
CAPITULO VI. — Sólidos	39
<p><i>Sólidos isotropos o amorfos:</i> Propiedades particulares; elasticidad. Estructura ósea. — <i>Sólidos anisotropos o cristales:</i> Cristalografía. Propiedades. Análisis de los cristales por los rayos X: método de la transmisión; método de reflexión; método del polvo. Cálculo de computadoras.</p>	
CAPITULO VII. — Líquidos	49
<p><i>Hidrostatica:</i> Presión hidrostática: principio de Pascal; principio de Arquímedes: — <i>Hidrodinámica.</i> Velocidad. Gasto. Circulación de los líquidos en los tubos: principio de Bernouilli; experimento de Marey. Viscosidad: viscosimetría.</p>	

CAPITULO VIII. – Tensión superficial – Adsorción	57
Causa de la tensión superficial. Medida de la tensión superficial. Capilaridad; estalagmometría. Tensión superficial de los líquidos biológicos. – ADSORCION: Isoterma de adsorción de Freundlich. Cromatografía: cromatografía de partición sobre papel.	
CAPITULO IX. – Gases	65
Ley. de Boyle y Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ley general de los gases. ecuación de Van der Waals. Densidad y peso molecular. Ley de Avogadro. Teoría cinética de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Ley de Graham de la difusión de los gases. Efecto Joule-Thomson. Principio de Arquímedes. – <i>Atmósfera terrestre</i> : Experimento de Torricelli. Barómetros. Altimetría. Bombas de vacío. Estratósfera.	
CAPITULO X. – Gases de la sangre	77
Intercambio de gases en los pulmones. Transporte de oxígeno por la sangre. Transporte de anhídrido carbónico. – <i>Déficit de oxígeno</i> : Enfermedad de las alturas. Buzos: oxígeno; nitrógeno; anhídrido carbónico, helio. – <i>Efectos de la hiperpresión</i> .	
CAPITULO XI. – Cambios de estado	83
Sistemas heterogéneos. Equilibrio: regla de las fases: ley de Van't Hoff y de Le Chatelier. Fusión. Solidificación. Vaporización: evaporación. ecuación de Clapeyron; estado higrométrico; higrómetros; ebullición; destilación. Licuefacción. Sublimación. Punto triple.	
CAPITULO XII. – Soluciones	93
Concentración. Saturación. Variaciones de la solubilidad: ley de Henry. Propiedades coligativas: disminución de la tensión del vapor; leyes de Raoult; ascenso ebulloscópico; descenso crioscópico; coeficiente <i>i</i> de Van't Hoff. Mezclas frigoríficas.	
CAPITULO XIII. – Osmosis	99
Difusión. – <i>Osmosis</i> : Osmómetro de Pfeffer. Leyes de la ósmosis: leyes de Pfeffer y de De Vries; ley de Van't Hoff; ley de Gay-Lussac; ley de Avogadro. Presión osmótica de la soluciones electrolíticas. Determinación de la presión osmótica por el descenso crioscópico. Electrósmosis. Osmosis anómala. Presión osmótica de los líquidos orgánicos. Presión osmótica de los glóbulos rojos. Relación entre la presión osmótica y la presión hidrostática en el intercambio de líquidos a través de la membrana capilar.	
CAPITULO XIV. – Electrostática	107
Teorías de la electricidad. Electroscopio. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Distribución de la electricidad sobre la superficie de los conductores: densidad eléctrica. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Máquinas electrostáticas: electróforo; máquina de Wimshurst; generador de Van de Graaf. Capacidad eléctrica. Condensadores.	
CAPITULO XV. – Corriente eléctrica	119
Mecanismos de producción. Intensidad de corriente. Leyes de Ohm: resistencia. Acción de temperatura sobre la resistencia: superconductividad. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchhoff. "Shunts". Medidas de resistencias: puente de Wheatstone. Potenciómetro. Reóstato. Densidad de corriente. – <i>Calor y corriente eléctrica</i> : Efecto Joule. Termoelectricidad: efecto Seebeck; cupla termoeléctrica; efecto Peltier, efecto Thomson termistores.	

CAPITULO XVI. – Magnetismo	129
Polos magnéticos. Ley de Coulomb. Sustancias magnéticas. Campo magnético y líneas de fuerza. Inducción magnética: intensidad del campo; flujo magnético. Magnetismo terrestre: declinación magnética; inclinación magnética. Teoría del magnetismo.	
CAPITULO XVII. – Electromagnetismo	135
Solenoides. Electroimán. Fuerza magnetomotriz. Reluctancia. Histéresis. Acciones mutuas de las corrientes paralelas. Acción de los imanes sobre las corrientes eléctricas. Motor eléctrico. Generadores eléctricos. Alternadores y dínamos. Corrientes polifásicas. Corrientes de inducción: ley de Lenz; corrientes de Foucault. Bobina de inducción. Transformadores. Autoinducción. Impedancia. Reactancia.	
CAPITULO XVIII. – Electrólisis	147
Teorías de Arrhenius y de Debye y Hückel. Leyes de electrólisis de Faraday. Voltímetros. Carga eléctrica de un electrón. Experimento de Millikan. Ley de Ostwald. Solvatos. Acción de los iones sobre los tejidos.	
CAPITULO XIX. – Conducción electrolítica	153
Migraciones de los iones. Conductividad específica, molar y equivalente. Determinación de la conductividad. Puente de Kohlrausch. Variaciones de la conductividad con la dilución y la temperatura. Ley de Kohlrausch. <i>Conductividad de los tejidos. – Algunas aplicaciones de la electrólisis.</i>	
CAPITULO XX. – Pilas y acumuladores – Galvanómetros, amperímetros y voltímetros	159
PILAS Y ACUMULADORES: Pila de Volta. Par voltaico. Despolarización de las pilas: pilas de Grenet, de Daniell, de Bunsen, de Leclanché, seca y estándar. Medida de la fuerza electromotriz de una pila. Potenciómetro. Acumuladores. Diferencia de potencial y fuerza electromotriz. Asociación de las pilas. – Galvanómetros. Amperímetros. Voltímetros. Amperímetros y voltímetros térmicos.	
CAPITULO XXI. – Concentración de ión hidrógeno	167
Relación entre concentración de iones H y pH. Influencia de la temperatura sobre el pH del agua. Ácidos y bases. Protólisis. Hidrólisis. Anfólitos. Punto isoeléctrico. Solución "buffer".	
CAPITULO XXII. – Determinación del pH – Importancia biológica del pH . . .	173
DETERMINACION DEL pH: <i>Determinación colorimétrica del pH:</i> Errores del método colorimétrico. – <i>Determinación electrométrica del pH:</i> Pilas de concentración. Electrodo de hidrógeno. Electrodo de calomel o de referencia. Electrodo de vidrio. Fuerza electromotriz y pH. Medida de la fuerza electromotriz. Potenciómetro. – IMPORTANCIA BIOLÓGICA DEL pH: Equilibrio ácido-base de la sangre. Reserva alcalina.	
CAPITULO XXIII. – Corrientes de alta frecuencia	183
Descarga oscilante de un condensador. Resonancia eléctrica. Ondas electromagnéticas. Corrientes de Hertz: oscilador y resonador de Hertz. Corrientes de Tesla. Corrientes entretenidas. Lámparas termoiónicas: diodo o lámpara rectificadora; triodo o amplificador de corriente, triodo como oscilador. Ondas cortas. Radiorreceptor. Radar. Semiconductores. Transistor. Conductividad de los seres vivos. Diatermia. Repartición del calor según la frecuencia. Aplicaciones terapéuticas.	

CAPITULO XXIV. – Efecto fotoeléctrico	195
EFFECTO FOTOELECTRICO: Célula fotoemisiva, Célula fotovoltaica. Célula fotoconductiva. Fotomultiplicadores. Velocidad de los fotoelectrones: ecuación de Einstein; verificación de Millikan de la ecuación de Einstein. Aplicaciones de las células fotoeléctricas.	
CAPITULO XXV. – Ionización de los gases	199
Movilidad de los iones gaseosos. Recombinación de los iones. Corrientes de saturación y de ionización. Fotografía de los iones mediante la cámara de Wilson.	
CAPITULO XXVI. – Descargas en los gases – Rayos catódicos	203
DESCARGAS EN LOS GASES: Descarga en los gases enrarecidos. – RAYOS CATODICOS: Determinación de la relación e/m: experimento de J. J. Thomson. Carga del electrón. Masa del electrón: la masa del electrón aumenta con la velocidad. Efecto Cerenkov. Fusil de electrones. Oscilógrafo de rayos catódicos.	
CAPITULO XXVII. – Rayos positivos – Isótopos	209
Espectrógrafo de masa, de Aston. Isótopos: isótopos del hidrógeno; deuterio y tritio. Efecto empaquetamiento. Isóbaros.	
CAPITULO XXVIII. – Rayos X	213
Producción de rayos X: tubos de Crookes; tubos de Coolidge. Acelerador lineal. Propiedades de los rayos X. Rayos X generales: ley de Wien. Rayos X característicos: ley de Moseley. Unidad internacional de rayos X. El roentgen. – <i>Absorción de rayos X</i> : Leyes de la absorción. Radiación secundaria: efecto Compton; principio de la indeterminación. Filtros de rayos X. Radioscopia y radiografía. Tomografía computada. Resonancia magnética nuclear. <i>Betatrón y sincrotrón</i> .	
CAPITULO XXIX. – Estructura atómica	229
Tríada de Döbereiner. Octava de Newlands. Clasificación periódica de Mendelejeff. Atomo de Rutherford. Teoría de Bahr: emisión de radiaciones por átomo; el magnetón de Bohr. Teoría de la mecánica cuántica. <i>Estructura nuclear</i> : “Quarks”. “Spin”. Protón. Neutrón. Positrón. Mesón. Antiprotón y antineutrón. Neutrino. Partículas “W” y “Z”.	
CAPITULO XXX. – Radiactividad	243
Naturaleza de los rayos de Becquerel. Transmutación por desintegración espontánea: ley de Fajans y Soddy. Unidades de radiactividad. Período medio de vida. Series radioactivas. Desintegración del rádium. Unidades de radiactividad. Medidas de la radiactividad. Contador de Geiger-Müller. Contador de Centelleo. Contador de Cerenkov.	
CAPITULO XXXI. – Desintegración artificial.	253
Experimentos de Cockcroft y Walton. Acelerador en cascada. Ciclotrón. Sincrotrón. Sincrociclotrón. Radiactividad artificial. Neutrones lentos. Fisión del uranio. Pila o reactor de uranio. Bomba atómica. Bomba de hidrógeno. Bomba de neutrones. Elementos transuránicos.	
CAPITULO XXXII. – Isótopos o indicadores radiactivos	265
Medidas de la radiactividad. – <i>Experimentación biológica</i> : Estudios de permeabilidad. Determinación del tiempo de circulación. Movimiento de iones entre el intestino y la sangre. Intercambio de iones entre la sangre y el líquido cefalorraquídeo. Permeabilidad de la placenta. Velocidad de penetración del potasio en las células. Velocidad de penetración del sodio en las células. Velocidad de penetración del fósforo en las células.	

CAPITULO XXXIII. – Isótopos radiactivos más importantes en Biología	271
<i>Hidrógeno (tritio). Carbono. Fósforo. Azufre. Sodio. Potasio. Calcio. Estroncio. Cromo. Hierro. Cobalto. Cobre. Cinc. Ytrio. Tecnecio. Yodo. Xenon. Cesio. Oro. Aplicaciones médicas: Equipo de rayos X. Edad de la Tierra.</i>	
CAPITULO XXXIV. – Acciones biológicas de las radiaciones atómicas	287
<i>Rayos gamma y X. Enfermedad de las radiaciones. Efectos biológicos y morfológicos. Efectos sobre los japoneses. Protección. Radioterapia y radiumterapia: dosimetría, irradiaciones externa e intersticial.</i>	
CAPITULO XXXV. – Rayos cósmicos	297
<i>Experimentos históricos. Métodos de estudio de los rayos cósmicos. Efecto latitud. Efecto Este-Oeste. Efecto altitud. Rayos cósmicos primarios y secundarios. El positrón. El mesón. Lluvias de rayos cósmicos. Efectos biológicos.</i>	
CAPITULO XXXVI. – Energía óptica – Luz	305
<i>Teorías de la luz: Teoría de De Broglie. Mecánica ondulatoria o cuántica. Propiedades de la luz: Prolongación rectilínea de la luz. Velocidad de la luz: métodos de Römer, Fizeau, Foucault, Michelson. Leyes de la reflexión. Leyes de la refracción. Refracción a través de láminas de caras paralelas. Reflexión total. Espejismo. Interferencia: anillos de Newton; principios de Young; espejos o biprismas de Fresnel; principio de Huygens. Difracción: redes de difracción.</i>	
CAPITULO XXXVII. – Lentes	317
<i>Prismas: prismas de reflexión total. Dioptrios. Sistemas ópticos. – LENTES: Clasificación. Distancia focal. Potencia o poder dióptrico. Formación de imágenes. Fórmula de las lentes. Defectos de las lentes. Lentes cilíndricas.</i>	
CAPITULO XXXVIII. – Espectroscopia	325
<i>Descomposición de la luz. Prismas acromáticos y de visión directa. Espectro solar: líneas de Fraunhofer. Espectroscopia, espectrografía, espectrofotometría. Espectroscopios con red de difracción. Espectros de emisión continuos y de líneas. Espectro de hidrógeno. Espectro de absorción: espectro de absorción de la sangre. Efecto Doppler. Efectos de Zeeman y Stark. Estructura fina e hiperfina.</i>	
CAPITULO XXXIX. – Polarización de la luz	335
<i>Polarización. Polarización por reflexión. Ley de Brewsters. Pilas de vidrio. Doble refracción. Prisma de Nicol. Polaroides. Rotación del plano de polarización. Polarímetros. Leyes de Biot. Dispersión rotatoria. Interferencia de luz polarizada. Difusión de la luz y el azul del cielo. Efectos Faraday y Kerr.</i>	
CAPITULO XL. – Termorradiación – Luminiscencia – Fotoquímica	345
<i>TERMORRADIACION: Ley de Kirchoff. Cuerpo negro. Ley de Stefan-Boltzmann. Ley de Wien. Origen de la teoría del quantum. – LUMINISCENCIA: <i>Fluorescencia</i>: lámpara de Wood; efecto Raman. Fosforescencia. Quimioluminiscencia. Bioluminiscencia. Radiaciones mitogénéticas. – FOTOQUIMICA: Leyes de la fotoquímica. Fotografía. Ejemplos biológicos de fotoquímica.</i>	
CAPITULO XLI. – Fotometría	355
<i>Unidades de intensidad luminosa: Candela. Flujo luminoso. "Lumen".</i>	

Iluminación. Brillo. Fotómetros. Leyes de Lambert-Beer. Fotocolorimetría y espectrofotometría. Colorímetro de Duboscq. Fotómetro de Pulfrich.

- CAPITULO XLII. — Rayos infrarrojos, visibles y ultravioletas** 361
- Rayos infrarrojos. Láser. Rayos visibles y ultravioletas: Fuentes de radiación ultravioleta; acción sobre fermentos, antígenos y anticuerpos; acción bactericida; sobre la piel. Fotosensibilidad. Enfermedades de la piel producidas por la luz. Enfermedades de los ojos producidas por la luz.
- CAPITULO XLIII. — Visión** 367
- Sistema dióptrico del ojo. Examen del ojo con la lámpara de hendidura. Constantes ópticas del ojo. Ojo reducido. — *Acomodación*: Amplitud de acomodación. Presbicia. Teorías de la acomodación. — *Vicios de refracción*. *Ametropías*: Miopía. Hipermetropía. Astigmatismo.
- CAPITULO XLIV. — Retina** 377
- Campo visual*: Examen del campo visual. — *Agudeza visual*: Factores que influyen sobre la agudeza visual. Mecanismo de la agudeza visual. Medida de la agudeza visual. — *Defectos del ojo*: Aberración esférica. Aberración cromática. Difracción. Irradiación. Ilusiones ópticas. — *Visión binocular*: Convergencia. Puntos correspondientes. Horóptero. Diplopía. Estrabismo. Visión estereoscópica. Agudeza estereoscópica.
- CAPITULO XLV. — Sentido luminoso — Visión del color** 389
- SENTIDO LUMINOSO**: Umbral de excitación luminosa. Adaptación a la oscuridad. Umbral diferencial. Ley psicofísica de Fechner. El factor tiempo y la sensación luminosa. Persistencia de las imágenes. Fluctuación. — *Fenómenos objetivos de la excitación luminosa*: Fenómenos químicos. Púrpura visual. Fenómenos eléctricos. Electrorretinogramas. Cambios histológicos. **VISION DEL COLOR**: Cualidades del color. Colores simples y compuestos. Colores complementarios. Colores fundamentales. Teorías de la visión de los colores. La sensación cromática en las distintas zonas de la retina. Fenómeno de Purkinje. Contrastes. Defectos de la visión de los colores. Daltonismo. Examen de la visión de los colores.
- CAPITULO XLVI. — Microscopio** 401
- Microscopio simple o lupa. Microscopio compuesto. Objetivo. Abertura numérica: poder resolutivo; corrección de las aberraciones de los objetivos. Oculares. Magnificación. Microscopio de reflexión. Microscopio de fase. *Ultramicroscopio*: Condensadores paraboloides y cardioide. — *Microscopio electrónico*: Mecanismo de formación de las imágenes. Vacío. Manejo. Técnica y resultados biológicos.
- CAPITULO XLVII. — Coloides** 415
- Diálisis. Electrodiálisis. Ultrafiltración. Sistemas dispersos. Determinación del tamaño de las micelas: ultracentrífuga. — *Preparación de las soluciones coloidales*: Método de dispersión. Método de condensación. — *Propiedades generales de los coloides*: Estabilidad. Soles y geles. Ley de Stokes. Carga eléctrica. Electroforesis. Potencial de corriente. Efecto Dorn. Liofilia. Efecto Tyndall. Movimientos brownianos. Presión osmótica y oncótica. — *Clasificación de los coloides*: Coagulación de los suspensoides. Ley de Hardy-Schulze. Precipitación de los emulsoides. Serie Hofmeister. Acción protectora. Número de oro. Jalea. Tixotropía. Bandas de Liesegang. Punto isoeléctrico de las proteínas. Equilibrio Donnan.
- CAPITULO XLVIII. — Movimiento vibratorio** 431
- Movimiento periódico simple: péndulo simple. Representación gráfica

del movimiento periódico. Ondas transversales y longitudinales. Frente de onda. Ondas estacionarias. Ondas amortiguadas.

CAPITULO XLIX. — Acústica 437

Producción y propagación del sonido: Producción del sonido. Cuerdas. Varillas. Diapasón. Placas vibrantes. Campanas y membranas. Tubos sonoros. Propagación y velocidad del sonido. Fotografía de las ondas sonoras. Velocidad del sonido en los líquidos y en los sólidos. Reflexión del sonido. Eco: reverberación. Refracción. Interferencia. Pulsación.

CAPITULO L. — Cualidades del sonido 447

Intensidad. Decibel. Altura: resonancia; efecto Doppler. Timbre. Consonancia y disonancia. Escala musical. Escala cromática: sostenidos y bemoles. Escala atemperada. Análisis de los sonidos: resonadores; llamas manométricas; fonodeik; oscilógrafo de rayos catódicos; cine sonoro. Disco fonográfico. Cintas magnéticas.

CAPITULO LI. — Audición 457

Oído externo: Pabellón de la oreja. Conducto auditivo. — *Oído medio:* Tímpano. Huesecillos: martillo; yunque; estribo. Trompa. — *Oído interno:* Cóclea. Membrana basilar y órgano de Corti. — *Transmisión del sonido:* Audiometría. Fenómeno de Wever-Bray. Cóclea microfónica: respuesta de la cóclea; respuesta del nervio. Teoría del teléfono. Teoría hidrodinámica. Teoría de la resonancia. Enmascaramiento. Intensidad subjetiva, "Phon". Altura subjetiva. "Mel". Poder resolutivo. Combinación de tonos. Ayuda de la audición.

CAPITULO LII. — Fonación 471

La voz. La palabra. Propiedades de la voz. Métodos de estudio de la palabra. Examen electroacústico de la voz.

CAPITULO LIII. — Ultrasonidos 475

Producción: magnetoconstricción; piezoelectricidad. Efectos biológicos. Aplicaciones médicas: Ecografía. Otros usos.

CAPITULO LIV. — Músculo 481

Estructura de los músculos estriados. — *Excitación del músculo:* Excitación eléctrica: con corriente continua: leyes polares; con bobina de inducción; con descarga de condensadores; estimuladores electrónicos. Tiempo de excitación. Ley de Weiss. Cronaxia: métodos para las mediciones de la cronaxia. — *Fenómenos mecánicos de la contracción:* Repetición de estímulos. "Ley del todo o nada". Efecto de la temperatura. Efecto de la tensión inicial. Tono muscular. Fatiga. Contractura y rigidez.

CAPITULO LV. — Fenómenos eléctricos y térmicos de la actividad muscular ... 495

FENOMENOS ELECTRICOS DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR: Métodos de registro. Corrientes de injuria y de acción. Electromiogramas en el hombre. — FENOMENOS TERMICOS DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR: Medidas miotérmicas. Fenómenos termoelásticos. Relación entre tensión y temperatura. Trabajo muscular.

CAPITULO LVI. — Nervio 505

Estructura. — *Excitabilidad del nervio:* Impulso nervioso. Período refractario. Adición latente. Inhibición de Wedensky. "Ley del todo o nada". Factores que afectan la excitabilidad. — *Conductividad del nervio:* Velocidad del impulso. Conducción indiferente. Frecuencia de los impulsos. Cambios eléctricos. Cambios térmicos. Fatiga. Acomodación. Bloqueo del nervio.

CAPITULO LVII. – Electrotono – Potencial bioeléctrico	515
<i>ELECTROTONO: Corrientes electrotónicas. Catelectrotono y anelectrotono. Leyes de Pflüger. Polarización de los nervios humanos. Causas de las corrientes bioeléctricas. Modelo de alambre de hierro, de Lillie de propagación del impulso nervioso. Transmisión neuromuscular.</i>	
CAPITULO LVIII. – Electroencefalograma	521
<i>Método de registro. Modificaciones de las ondas del cerebro. Epilepsia. Lesiones corticales.</i>	
CAPITULO LIX. – Registros gráficos del ciclo cardíaco	525
<i>Método de registro. Curva de presión intraventricular. Curva de presión intraauricular. Curva de volumen ventricular. Pulso arterial. Pulso venoso. Fonocardiograma. – Fonocatéter. – Balistocardiograma.</i>	
CAPITULO LX. – Electrocardiografía	535
<i>Eje del corazón. Derivaciones bipolares y unipolares. Electrocardiograma normal. Electrocardiograma anormal. Vectorcardiografía. Electrocardiograma ambulatorio (Holter).</i>	
CAPITULO LXI. – Estimulación cardíaca. Marcapasos	541
<i>Estimulación por paro cardíaco. Estimuladores cardíacos. Desfibriladores. Marcapasos. Estimulación endocavitaria. Estimulación por marcapasos implantados. Marcapasos sincrónicos y asincrónicos.</i>	
CAPITULO LXII. – Medicina aeroespacial	545
<i>Efectos de la altitud: Visión nocturna; respiración a presión, sistema de administración de oxígeno; cabinas a presión. – Efectos de la aceleración: Aceleración de larga duración: positiva, negativa, transversa; aceleración de corta duración: positiva, negativa, transversa. – Efecto de la temperatura. Medicina del espacio.</i>	
Constantes físicas más usuales	555
<i>Calor. Gases. Electricidad. Radiaciones. Varias.</i>	