

☐

I'm not robot


reCAPTCHA

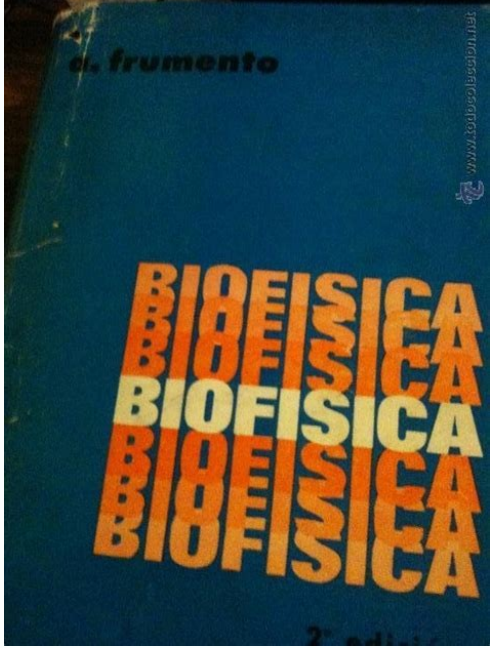
Continue

Biofisica frumento 3ra edicion pdf

Texto a continuación solo en inglés. Detalles técnicos (en inglés) Help out the community by reporting the quality of this file! (1)B I O F Í S I C A TERCERA EDICIÓN A. S. Frumento Profesor Titular de Biofisica Facultad de Ciencias E x a c t a s y N a t u r a l e s Universidad de B u e n o s A i r e s . A r g e n t i n a Mosby / Doyma Libros Madrid- Barcelona - Baltimore - Boston - Buenos Aires - Caracas - Chicago - Filadelfia Londres - México DF - Milán - San Luis - Santafé de Bogotá - Sidney - Tokio - Toronto - Wiesbaden Frumento, Antonio S. Biofisica. 3a ed. Madrid. Mosby, 1995. 599 p. (2)Es una publicación de Mosby / Doyma Libros © 1995 Mosby / Doyma Libros, S.A. Juan Alvarez Mendizábal, 3, 2o 28008 Madrid. España. Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del titular del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público. El infractor puede incurrir en responsabilidad penal y civil. Mosby / Doyma Libros, S.A. Times Mirror International Publishers División Iberoamericana I S B N : 8 4 - 8 1 7 4 - 0 7 3 - X Depósito legal: M. 8.758 - 1995 Impreso en España por LAXES, S. L. Ediciones Donoso Cortés, 22 - 28015 Madrid (3)Índice de capítulos 1 Conceptos básicos de Físicoquímica 1 I. Conceptos previos 1 A. Sistemas materiales 1 B. Magnitudes 3 C. Gases 4 D. Teoría atómico-molecular clásica 5 E. Concepto de equilibrio fisicoquímico 11 II. Soluciones 13 A. Generalidades 13 B. Soluciones gaseosas 14 C. Soluciones líquidas 16 D. Partición 22 III. Cambios de estado de agregación 22 A. Equilibrio líquido-vapor .. 22 B. Equilibrio sólido-líquido .. 24 C. Equilibrio sólido-vapor. Punto triple 25 IV. Equilibrio químico 26 A. Concepto 26 B. Ley de acción de las masas. 27 2 Termodinámica 31 I. Primer principio 31 A. Principio de equivalencia . 31 B. Significado del primer principio 31 C. Aplicaciones del primer principio 34 D. Entalpia 37 E. Termoquímica 40 II. Segundo principio 43 A. Significado 43 B. Entropía 47 C. Energía libre 51 3 Metabolismo energético 55 I. Introducción 55 II. Aplicación del primer principio a los animales 55 A. Ley de Hess 55 B. Calorimetría animal 57 C. Calorimetría indirecta respiratoria 58 D. Tasa básica del metabolismo energético . . .



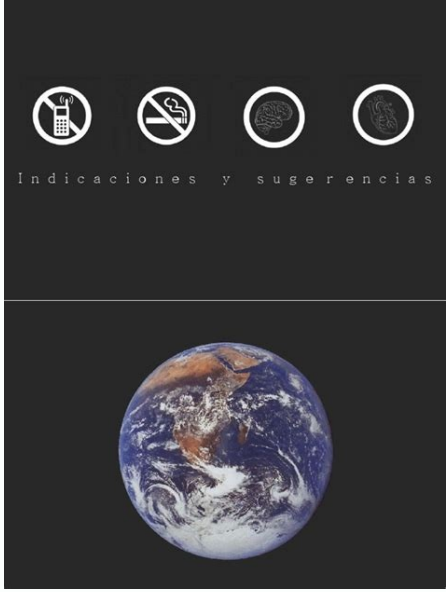
65 III. La energía libre en los procesos biológicos 65 A. Necesidad de energía libre de los animales 65 B. Utilización de la energía libre por los animales 66 4 Temas de biofisica muscular 71 I. Propiedades mecánicas del músculo esquelético 71 A. Músculo aislado en reposo . 72 B. Músculo en actividad 74 (4)C. Modelo equivalente 79 D. Activación 83 II. Energética 84 A. Trabajo muscular 84 B. Relación entre tensión y velocidad de acortamiento 86 C. Entalpia y calor 89 D. Energía libre y trabajo muscular 91 5 Propiedades coligativas de las soluciones 95 A. Introducción 95 B. Descenso de la presión de vapor 95 C. Ascenso ebuloscópico 96 D. Descenso crioscópico 98 E. Presión osmótica 99 6 Teoría de los iones 105 I. Introducción 105 II. Teoría de los iones 105 III. Soluciones de electrólitos 107 A. Conductividad 107 B. Disociación y equilibrio iónico 111 C. Fuerza electromotriz 112 D. Energía libre, concentración y potencial eléctrico 114 IV. Electrólitos y propiedades coligativas 116 A. El factor i de Van't Hoff .



. 1 1 6 B. Acciones interiónicas 116 C.



Osmolaridad 117 7 Transporte a través de la membrana celular 119 I. Introducción 119 II. Transporte pasivo 120 A. Difusión simple 120 B. Transporte facilitado 124 III. Transporte activo 128 A.



Introducción 128 B. Transporte activo secundario 128 C. Transporte activo primario 131 8 El potencial de acción y su propagación 137 I. Introducción 137 A. Potenciales bioeléctricos .. 137 B. Excitabilidad 138 II.



Membrana en reposo 139 A. Propiedades eléctricas 139 B. Papel de los iones 144 III. El potencial de acción 151 A. Fenómenos eléctricos 151 B. Procesos iónicos 152 C. La conducción del impulso nervioso 160 9 Elementos de hidrodinámica 165 I. Generalidades 165 II. Líquidos ideales 167 III. Líquidos reales. Viscosidad 170 A. Régimen laminar 171 B. Régimen turbulento 176 (5)IV. El teorema de Bernoulli y la viscosidad 177 10 Mecánica circulatoria 179 I. La circulación como fenómeno estacionario 179 A. Introducción 179 B. Presión hidrostática y cinemática 179 C. Elasticidad vascular 179 D. Caudal 184 E. Presión y resistencia 188 II. Función cardíaca y fenómenos periódicos 192 A. Mecánica cardíaca 192 B. Régimen pulsátil 199 III. Microcirculación 203 A. Presión capilar 203 B. La sangre como sistema heterogéneo 205 11 Bases biofísicas de la electrocardiografía 209 I. Bases electrofisiológicas 209 12 Fenómenos de superficie 2 3 3 I. Propiedades de las interfaces . . . 233 A. Tensión superficial 233 B. Presión superficial 237 C. Energía superficial 239 II. Fenómenos de acumulación . . . 240 III. Fenómenos electrocinéticos 243 13 Temas de biofísica de la respiración externa 2 4 7 I. Introducción 247 II. Mecánica respiratoria 247 A. Volúmenes y capacidades . 247 B. Estática 249 C. Dinámica 257 III. El transporte de gases 262 A. Aire atmosférico, aire alveolar y aire aspirado .

262 B. Intercambio alveolocapilar . 263 C. Transporte de los gases por la sangre 264 D. Equilibrios químicos en la sangre 265 14 Sistemas dispersos 2 6 9 I. Introducción 269 A. Concepto 269 B. Dimensiones de las partículas y clasificación . 269 C. Dispersiones groseras 270 II. Dispersiones coloidales 270 A. Generalidades 270 B. Estabilidad 273 (6)C. Comportamiento osmótico 274 D. Equilibrio Donnan 275 III. Emulsiones 278 A. Concepto 278 B. Papel de la interfase 278 15 Homeostasia 281 I. Conceptos generales 281 A. Concepto de homeostasia . 281 B. Equilibrio y estado estacionario 281 C. Balance 283 II. Sistemas de control 283 A. Concepto y clasificación . 283 B. Circuito de retroalimentación 284 C. Circuito de retroalimentación negativa . 286 D. Circuitos de realimentación de respuesta continua 288 E. Otros conceptos relacionados con los sistemas de control 294 16 Elementos de análisis compartimental y balance hidroelectrolítico 299 I. Compartimientos y barreras. Concepto 299 II. Compartimientos hídricos del organismo 299 A. Agua corporal total 299 B. Distribución del agua en el organismo 300 III. Cinética compartimental 302 A. Curva de eliminación: modelo de un compartimento 302 B. Otros modelos 305 C. Tasa de depuración 306 IV. Aspectos biofísicos del estado hidroelectrolítico 307 A. Distribución de agua y solutos entre la célula y el medio 307 B. Equilibrio osmótico . 309 C. Intercambio transcápilar . 312 D. Algunos aspectos cuantitativos de la función renal 313 17 El ion hidrógeno 321 I. Conceptos previos 321 A. Ácidos y bases 321 B. Disociación del agua 325 C. Constante de disociación de ácidos e hidróxidos 327 II. La concentración de hidrogeniones 330 A. Notación logarítmica 330 B. Neutralización 332 C. Soluciones reguladoras 335 D. Polielectrólitos 338 18 Biofísica del estado ácido-básico 3 4 3 I. El balance y la amortiguación de hidrogeniones 343 A. Balance 343 B. Sistemas amortiguadores de la sangre 344 C. El pH del plasma y la presión parcial de dióxido de carbono 347 D. Comportamiento de los sistemas amortiguadores de la sangre 349 (7)E. Exceso de base. Base "buffer" normal 355 II. Flujos y equilibrios del balance ácido-básico 356 A. La eliminación de los hidrogeniones 356 B. Balances y recirculaciones . 359 C. Las desviaciones 361 19 Termorregulación 365 A. Introducción 365 B. Temperatura del cuerpo . 365 C. Termogénesis 368 D. Termólisis 368 E. Esquema de la regulación . 371 20 Elementos de biofísica de la audición 373 I. Fundamentos físicos 373 A. Movimiento oscilatorio armónico 373 B. Sonido 377 II. Audición 382 A. Estructura del oído 382 B. Mecanismo de la audición . 384 C. Características del sentido del oído 390 D. Audición biauricular 393 21 Óptica geométrica de la visión . . . 397 I. El ojo como sistema óptico 397 A. Reseña anatómica y propiedades ópticas 397 B. El ojo como sistema óptico centrado 398 II. Visión de la figura plana 400 A. Imagen en la retina 400 B. Acomodación 402 C. Agudeza visual 405 D. Campo visual 406 III. Visión del relieve 408 A. Generalidades 408 B. Mecanismo de la visión del relieve 408 22 Óptica física 411 I. Naturaleza de la luz 411 A. Teoría electromagnética .

. 411 B. Teoría cuántica 412 II. Propiedades de la luz 414 A. Magnitudes de la radiación luminosa 418 D. Espectroscopia 419 E. Polarización de la luz 423 III. Coherencia. Luz láser 426 A. Coherencia 426 B. El láser 427 23 Fotoquímica de la visión 4 2 9 I. Fundamentos 429 A. Isomería geométrica 429 B. Fotoquímica 431 C. Estructura de la retina 432 II. Visión de la luz 433 A. Características 433 B. Proceso fotofísico 436 C. Correlación fisiológica 439 (8)III. Visión de los colores 441 A. Introducción 441 B. Color y composición espectral 441 C. Teoría de la visión de los colores 442 D. Defectos de la visión de los colores 447 24 Elementos de física nuclear 4 4 9 I. Estructura del átomo 449 A. Esquema de Bohr 449 B. Estructura del núcleo 451 C. Fuerzas nucleares 451 D. Núclidos 452 E. Unidad de masa atómica . 453 F. Energía nuclear 454 II. Radiactividad 455 A. Reacciones nucleares 455 B. Desintegración radiactiva . 456 C. Decaimiento radiactivo . . . 460 25 Nociones sobre radiaciones 465 I. Naturaleza de las radiaciones . 465 A. Radiaciones electromagnéticas y corpusculares 465 B. Radiaciones electromagnéticas 465 C. Radiaciones corpusculares 468 II. Interacción con la materia 470 A. Radiaciones electromagnéticas 470 B. Radiaciones corpusculares . 472 C. Atenuación de las radiaciones ionizantes por la materia 476 26 Empleo de radioisótopos en biología y medicina 4 8 3 I. Introducción 483 A. Fundamento del uso de los radioisótopos 483 B. Sustancias marcadas 483 II. Detección y medición de radioisótopos 484 A. Fundamentos 484 B. Radiación de fondo 489 C. Equipo electrónico 489 D. Interpretación de los resultados del conteo 491 III. Técnicas de empleo de los radioisótopos 495 A. Aplicación en análisis compartimental 496 B. Técnicas de registro externo 498 C. Análisis por activación 500 27 Radiobiología 503 I. Introducción 503 II. Efectos de las radiaciones de baja frecuencia 503 III. Efectos de las radiaciones ionizantes 504 A. Dosis 504 B. Electrones y enlace químico 507 C. Efectos químicos de las radiaciones ionizantes 508 D. Teoría del blanco 512 E. Efectos biológicos 513 IV. Aspectos sanitarios 515 A. Radiación externa 515 (9)B. Fuentes internas de radiación 518 C. Consideraciones sanitarias generales 521 V. Radiodiagnóstico y radioterapia. 523 A. Fuentes externas 524 B. Aplicación local y localización metabólica . . . 526 28 Instrumentación biomédica 527 I. Introducción 527 II. Condiciones de los instrumentos de registro y medición 527 III. Instrumentación electrónica . 531 A. Fundamentos 531 B. El equipo electrónico 535 29 Obtención de imágenes 545 I. Introducción 545 II. Microscopía electrónica 545 III. Visualización óptica del organismo 548 IV. Obtención indirecta de imágenes 551 A. Fundamentos de la tomografía 551 B. Recursos 554 Apéndice. Elementos de Matemática 563 I. Introducción 563 II. Funciones elementales 563 III. Algunos conceptos de Geometría. 568 A. Ecuación de la recta 568 B. Ángulos 568 C. Teorema del coseno 571 IV. Potencias y logaritmos 572 A. Potencias de 10 572 B. Logaritmos 573 V. Conceptos elementales de cálculo diferencial e integral . . . 579 Bibliografía general sobre física y fisicoquímica 587 índice de materias 589 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 1/9 B I O F S I C

ATERCERA EDICIÓN A. S. FrumontoProfesor Titular de Física Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires. Argentina Mosby / Doyma LibrosMadrid- Barcelona - Baltimore - Boston - Buenos Aires - Caracas - Chicago - Filadelfia Londres - Mxico DF - Miln - San Luis - Santaf de Bogot - Sidney - Tokio - Toronto - Wiesbaden Frumonto, Antonio S. Biofísica. 3a ed. Madrid. Mosby, 1995. 599 p. 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 2/9 Es una publicacin de Mosby / Doyma Libros 1995 Mosby / Doyma Libros, S.A. Juan Alvarez Mendizbal, 3, 2 o 28008 Madrid. Espaa. Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorizacin escrita del titular del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproduccin parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografia y el tratamiento informtico y la distribucin de ejemplares de ella mediante alquiler o prstamo pblico. El infractor puede incurrir en responsabilidad penal y civil. Mosby / Doyma Libros, S.A. Times Mirror International Publishers Divisin Iberoamericana ISBN: 84-8174-073-X Depsito legal: M. 8.758 - 1995 Impreso en Espaa por LAXES, S. L. Ediciones Donoso Corts, 22 - 28015 Madrid 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 3/9 Indice de captulos 1 Conceptos bsicosde Físic oquímica 1 1. Conceptos previos 1 A. Sistemas materiales 1 B. Magnitud es 3 C. Gases 4 D. Teoría atómico-molecularcísica 5 E. Concepto de equilibrio físicoquímico 11 II. Soluciones 13 A. Generalidades 13 B. Soluciones gaseosas 14C. Soluciones líquidas 16 D. Particin 22 III. Cambios de estado de agregacin 22 A. Equilibrio líquido-vapor . . 22 B. Equilibrio líquido-líquido . . 24 C. Equilibrio líquido-vapor.Punto triple 25 IV. Equilibrio químico 26 A. Concepto 26 B. Ley de acción de las masas . 27 2 Termodinámica 31 I. Primer principio 31 A. Principio de equivalencia . 31 B. Significado del primer principio 31 C. Aplicaciones del primer principio 34 D. Entalpia 37 E. Termoquímica 40II. Segundo principio 43 A. Significado 43 B. Entropía 47 C. Energía libre 51 3 Metabolismo energético 55 I. Introducción 55 II. Aplicación del primer principio a los animales 55 A. Ley de Hess 55 B. Calorimetría animal 57C. Calorimetría indirecta respiratoria 58D. Tasa de física del metabolismo energético . . 65 III. La energía libre en los procesos biológicos 65 A. Necesidad de energía libre de los animales 65B. Utilización de la energía libre por los animales 66 4 Temas de biofísica muscular 71 I. Propiedades mecánicas del músculo esquelético 71 A. Músculo aislado en reposo . 72 B. Músculo en actividad 74 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 4/9 C. Modelo equivalente 79 D. Activación 83 II. Energética 84 A. Trabajo muscular 84 B. Relación entre tensión y velocidad de acortamiento 86 C. Entalpía y calor 89 D. Energía libre y trabajo muscular 91 5 Propiedades coligativasde las soluciones 95 A. Introducción 95 B. Descenso de la presión de vapor 95 C. Ascenso ebulloscópico 96 D. Descenso crioscópico 98 E. Presión osmótica 99 6 Teoría de los iones 105 I. Introducción 105 II. Teoría de los iones 105 III. Soluciones de electrolitos 107 A. Conductividad 107 B. Disociación y equilibrioiónico 111 C. Fuerza electrolítica 112 D. Energía libre, concentraciones y potencial eléctrico 114 IV. Electrolitos y propiedadescoligativas 116 A. El factor de Van't Hoff . . 116 B. Acciones iónicas 116 C. Osmolaridad 117 7 Transporte a través de la membrana celular 119 I. Introducción 119 II. Transporte pasivo 120 A. Difusión simple 120 B. Transporte facilitado 124 III. Transporte activo 128 A. Introducción 128 B. Transporte activo primario o 131 8 El potencial de acción y su propagación 137 I. Introducción 137 A. Potenciales bioeléctricos . 137 B. Excitabilidad 138 II. Membrana en reposo 139 A. Propiedades eléctricas 139 B. Papel de los iones 144 III. El potencial de acción 151 A. Fenómenos eléctricos 151 B. Procesos iónicos 152 C. La conducción del impulso nervioso 160 9 Elementos de hidrodinámica 165 I. Generalidades 165 II. Líquidos ideales 167 III. Líquidos reales. Viscosidad 170 A. Régimen laminar 171 B. Régimen turbulento 176 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 5/9 IV. El teorema de Bernoulli y la viscosidad 177 10 Mecánica cardíaca 179 I. La circulación como fenómenoestacionario 179 A. Introducción 179 B. Presión hidrostática y cinemática 179 C. Elasticidad vascular 179 D. Caudal 184 E. Presión y resistencia 188 II. Función cardíaca y fenómenosperiódicos 192 A. Mecánica cardíaca 192 B. Régimen pulsátil 199 III. Microcirculación 203 A. Presión capilar 203B. La sangre como sistema heterogéneo 205 11 Bases biofísicas de la electrocardiografía 20 9 I. Bases electrofisiológicas 209 12 Fenómenos de superficie 233 I. Propiedades de las interfaces . . 233 A. Tensión superficial 233 B. Energía superficial 237 C. Fenómenos de acumulación . . . 240 III. Fenómenos electrocinéticos 243 13 Temas de biofísica de la respiración externa 24 7 I. Introducción 247 II. Mecánica respiratoria 247 A. Volúmenes y capacidades . 247 B. Estática 249 C. Dinámica 257III. El transporte de gases 262 A. Aire atmosférico, airealveolar y aire aspirado .

. 262 B. Intercambio alveolocapilar . 263 C. Transporte de los gases por la sangre 264 D. Equilibrios químicos en la sangre 265 14 Sistemas dispersos 269 I. Introducción 269 A. Concepto 269 B. Dimensiones de las partículas y clasificación . 269 C. Dispersiones groseras 270 II. Dispersiones coloidales 270 A. Generalidades 270 B. Estabilidad 273 (6)C. Comportamiento osmótico 274 D. Equilibrio Donnan 275 III. Emulsiones 278 A. Concepto 278 B. Papel de la interfase 278 15 Homeostasia 281 I. Conceptos generales 281 A. Concepto de homeostasia . 281 B. Equilibrio y estado estacionario 281 C. Balance 283 II. Sistemas de control 283 A. Concepto y clasificación . 283 B. Circuito de retroalimentación 284 C. Circuito de retroalimentación negativa . 286 D. Circuitos de realimentación de respuesta continua 288 E. Otros conceptos relacionados con los sistemas de control 294 16 Elementos de análisis compartimental y balance hidroelectrolítico 299 I. Compartimientos y barreras. Concepto 299 II. Compartimientos hídricos del organismo 299 A. Agua corporal total 299 B. Distribución de agua y solutos entre la célula y el medio 307 B. Equilibrio osmótico . 309 C. Intercambio transcápilar . 312 D. Algunos aspectos cuantitativos de la función renal 313 17 El ion hidrógeno 321 I. Conceptos previos 321 A. Ácidos y bases 321 B. Disociación del agua 325 C. Constante de disociación de ácidos e hidróxidos 327 II. La concentración de hidrogeniones 330 A. Notación logarítmica 330 B. Neutralización 332 C. Soluciones reguladoras 335 D. Polielectrólitos 338 18 Biofísica del estado ácido-básico 343 I. El balance y la amortiguación de hidrogeniones 343 A. Balance 343 B. Sistemas amortiguadores de la sangre 344 C. El pH del plasma y la presión parcial de dióxido de carbono 347 D. Comportamiento de los sistemas amortiguadores de la sangre 349 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 7/9 E. Exceso de base. Base "buffer" normal 355 II. Flujos y equilibrios del balance ácido-básico 356 A. La eliminación de los hidrogeniones 356 B. Balances y recirculaciones . 359 C. Las desviaciones 361 19 Termorregulación 365 A. Introducción 365 B. Temperatura del cuerpo . 365 C. Termogénesis 368 D. Termólisis 368 E. Esquema de la regulación . 371 20 Elementos de biofísica de la audición 373 I. Fundamentos físicos 373 A. Movimiento oscilatorio armónico 373 B. Sonido 377 II. Audición 382 A. Estructura del oído 382 B. Mecanismo de la audición . 384 C. Características de la audición 390 D. Audición biauricular 393 21 Óptica geométrica de la visión . . 397 I. El ojo como sistema óptico 397 A. Reseña anatómica y propiedades ópticas 397 B. El ojo como sistema óptico centrado 398 II. Visión de la figura plana 400 A. Imagen en la retina 400 B. Acomodación 402 C. Agudeza visual 405 D. Campo visual 406 III. Visión del relieve 408 A. Generalidades 408 B. Mecanismo de la visión del relieve 408 22 Óptica física 411 I. Naturaleza de la luz 411 A. Teoría electromagnética . . 411 B. Teoría cuántica 412 II. Propiedades de la luz 414 A. Magnitudes de la radiación luminosa 414 B. Absorción de la luz 415 C. Interferencia 418 D. Espectroscopia 419 E. Polarización de la luz 423 III. Coherencia. Luz láser 426 A. Coherencia 426 B. El láser 427 23 Fotoquímica de la visión 42 9 I. Fundamentos 429 A. Isomería geométrica 429 B. Fotoquímica 431 C. Estructura de la retina 432 II. Visión de la luz 433 A. Características 433 B. Proceso fotofísico 436 C. Correlación fisiológica 439 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 8/9 III. Visión de los colores 441 A. Introducción 441 B. Color y composición espectral 441 C. Teoría de la visión de los colores 442 D. Defectos de la visión de los colores 447 24 Elementos de física nuclear 44 9 I. Fundamentos 449 A. Esquema de Bohr 449 B. Estructura del núcleo 451 C. Fuerzas nucleares 451 D. Núclidos 452 E. Unidad de masa atómica . 453 F. Energía nuclear 454 II. Radiactividad 455A. Reacciones nucleares 455 B. Desintegración radiactiva . 456 C. Decaimiento radiactivo . . 460 25 Nociones sobre radiaciones 465 I. Naturaleza de las radiaciones . 465 A. Radiaciones electromagnéticas y corpusculares 465 B. Radiaciones electromagnéticas 468 II. Interacción con la materia 470 A. Radiaciones electromagnéticas 470 B. Radiaciones corpusculares . 472 C. Atenuación de las radiaciones ionizantes por la materia 476 26 Empleo de radioisótopos en biología y medicina 48 3 I. Introducción 483 A. Fundamento del uso de los radioisótopos 483 B. Sustancias marcadas 483 II. Detección y medición de radioisótopos 484A. Fundamentos 484 B. Radiación de fondo 489 C. Equipo electrónico 489D. Interpretación de los resultados del conteo 491 III. Técnicas de empleo de los radioisótopos 495 A. Aplicación en análisis compartimental 496 B. Técnicas de registro externo 498C. Análisis por activación 500 27 Radiobiología 503 I. Introducción 503 II. Efectos de las radiaciones de baja frecuencia 503 III. Efectos de las radiaciones ionizantes 504 A. Dosis 504 B. Electrones y enlace químico 507 C. Efectos químicos de las radiaciones ionizantes 508 D. Teoría del blanco 512 E. Efectos biológicos 513 IV. Aspectos sanitarios 515 A. Radiación externa 515 5/28/2018 frumonto - biofísica - indice.pdf 9/9 B. Fuentes internas de radiación 518 C. Consideraciones sanitarias generales 521 V. Radiodiagnóstico y radioterapia. 523 A. Fuentes externas 524 B. Aplicación local y localización metabólica . . . 526 28 Instrumentación biomédica 527 I. Introducción 527 II. Condiciones de los instrumentos de registro y medición 527 III. Instrumentación electrónica 531 A. Fundamentos 531 B. El equipo electrónico 535 29 Obtención de imágenes 545 I. Introducción 545 II. Microscopía electrónica 545 III. Visualización óptica del organismo 548 IV. Obtención indirecta de imágenes 551 A. Fundamentos de la tomografía 551 B. Recursos 554 Apéndice. Elementos de Matemática 563 I. Introducción 563 II. Funciones elementales 563 III. Algunos conceptos de Geometría. 568 A. Ecuación de la recta 568 B. Ángulos 568 C. Teorema del coseno 571 IV. Potencias y logaritmos 572 A. Potencias de 10 572 B. Logaritmos 573 V. Conceptos elementales de cálculo diferencial e integral . . . 579 Bibliografía general sobre física y fisicoquímica 587 índice de materias 589