

1) CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. A- BIOLOGÍA

Introducción: el lenguaje de la ciencia

Las ciencias naturales y el conocimiento científico. ¿Qué estudia la biología?

Características del conocimiento científico a partir de algunos ejemplos de la Biología.

Trabajo de laboratorio y trabajo de campo. El perfil de un científico. El método científico.

Reseña histórica de la Biología. (Pág. 14 a 21).

DEL ORGANISMO A LAS MOLÉCULAS

1. Los sistemas biológicos

Primeras investigaciones acerca del flujo de la energía. La termodinámica rige el universo.

El sol, fuente de energía de los sistemas biológicos. Un sistema termodinámico abierto: la biosfera. El flujo de la energía en la cadena trófica. Cuando el antagonismo es necesario: respiración y fotosíntesis. El universo tiende al desorden. (Pág. 22 a 31).

2. Multicelularidad y niveles de organización

Una historia de complejidad creciente. Unidad y diferenciación. Una visión de conjunto: niveles de organización subcelulares y supraorgánicos. Los niveles de organización en la Tierra. La multicelularidad y el inicio de la diferenciación. Tejidos: muchas células y diferentes células. Órganos y sistemas de órganos. Clasificación de los tejidos vegetales y animales. (Pág. 38 a 47).

3. Células y biomoléculas: la vida en su mínima expresión

La teoría celular. La célula: vida en su mínima expresión. Química celular: a) los átomos y las moléculas. b) las biomoléculas. Eucariotas y procariotas: la clave está en el núcleo celular. Bases nitrogenadas y ácidos nucleicos. Organelas de las células animal y vegetal. Transporte a través de la membrana celular. Reproducción celular. Mitosis y meiosis. (Pág. 54 a 65).

4. Metabolismo celular

¿Qué tienen en común el pan, la leche, la manteca y el vino? Fases del metabolismo: un balance vital. Herramientas del metabolismo: a) las enzimas. b) las moléculas de ATP. Respiración aeróbica: un ejemplo de catabolismo. Fermentación: otro ejemplo de catabolismo. Síntesis del colesterol: un ejemplo de anabolismo. Fotosíntesis: otro ejemplo de anabolismo. (Pág. 72 a 79).

FUNCIONES DE NUTRICIÓN

5. El sistema digestivo

La maravillosa lactancia. La función de nutrición y el sistema digestivo. Evolución de las estructuras digestivas: de los poríferos a los vertebrados. Estructura y función del sistema digestivo humano. Ingestión y comienzo de la digestión: la boca. Deglución y digestión: de la faringe al estómago. Digestión química y absorción: el intestino delgado. Hígado, vesícula biliar y páncreas. Absorción de agua y egestión: el intestino grueso. Sistemas digestivos especializados. (Pág. 88 a 99).

6. El sistema respiratorio

La borrachera de las profundidades... ¿o de la superficie? ¿Por qué respiramos? Organización del sistema respiratorio humano. La importancia de los pulmones. Intercambio gaseoso. Mecánica respiratoria. Volúmenes de aire. Capacidad pulmonar. Alteraciones y enfermedades comunes del sistema respiratorio. ¿Se puede respirar sin oxígeno? La respiración en los seres vivos. Órganos respiratorios de los animales. (Pág. 106 a 115).

7. Los sistemas circulatorio y excretor

Del gran cedazo a los movimientos del corazón. La sangre: componentes y funciones. El mecanismo de la coagulación. El sistema circulatorio en los vertebrados y en el ser humano. El funcionamiento del corazón. Sistema cardiovascular humano. Algunas enfermedades

cardiovasculares comunes. El sistema linfático. Líquidos y sistemas circulatorios en los invertebrados. La excreción y el sistema urinario. El nefrón y la formación de la orina. Análisis de orina y enfermedades urinarias. La insuficiencia renal y el sistema circulatorio. Tipos de órganos excretores en los animales. (Pág. 122 a 135).

FUNCIONES DE RELACIÓN Y COORDINACIÓN

8. El sistema ósteo-artro-muscular

Si Lucy pudiera hablar...El esqueleto: sostén corporal y movimiento. Exoesqueletos y endoesqueletos. El esqueleto y las regiones corporales. Cavidades corporales. Los huesos: formación, crecimiento y clasificación. La estructura de los huesos. Una mirada evolutiva: a) el cráneo. b) la columna vertebral y el esqueleto apendicular. La relación entre los huesos: las articulaciones. Los músculos, propulsores del movimiento. Músculos antagonistas y palancas. Fisiología de la contracción muscular. Músculos esqueléticos: distribución y tipos. (Pág. 144 a 159).

9. El sistema nervioso

A neurona muerta, ¿neurona puesta? Sistema nervioso y movimiento. Coordinación nerviosa en los animales. Neuronas, ganglios y nervios. Generación del impulso nervioso. Sinapsis y transmisión del impulso nervioso. Velocidad del impulso nervioso. Organización del sistema nervioso de los vertebrados. Estructura y funciones del Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Somático (SNS). Acto reflejo: un ejemplo de la función nerviosa. Funciones nerviosas complejas: el cerebro humano. Estructura y funciones del Sistema Nervioso Autónomo (SNA). (Pág. 166 a 177).

10. Los órganos sensoriales

Ecolocalización en murciélagos y delfines. Receptores sensoriales: una ventana al mundo exterior y al interior. Un mundo de sensaciones. Quimiorrecepción: a) el olfato. b) el gusto. Fotorrecepción: la vista. Formación de imágenes en la retina. Vía óptica. Visión estereoscópica y agudeza visual. Mecanorrecepción: la audición y el equilibrio. Mecanorrecepción y termorrecepción: el tacto. (Pág. 184 a 193).

FUNCIONES DE REGULACIÓN Y DEFENSA

11. El sistema endocrino

Hormonas y evolución humana. ¿Qué son y dónde se producen las hormonas? Clasificación de las hormonas. Mecanismo de acción. Hipófisis e hipotálamo. Regulación neuroendocrina. Control de la secreción hormonal. Tiroides y paratiroides. Glándula pineal. Glándulas suprarrenales. Gónadas. Páncreas endocrino. Otros órganos con función endocrina en los vertebrados. Hormonas y feromonas de los invertebrados. Hormonas vegetales. (Pág. 202 a 213).

12. Inmunidad y homeostasis

El descubrimiento de la inmunidad. De la piel al intestino: las barreras primarias. Inmunidad innata: las barreras secundarias. Inmunidad adquirida: las barreras terciarias y los anticuerpos. Inmunidad humoral y tisular. Aliados inmunitarios: las vacunas y los sueros. ¿Qué es la homeostasis? Mecanismos fisiológicos de regulación de la temperatura. Balance hídrico y osmorregulación. (Pág. 220 a 229).

13. Respuestas a los estímulos y comportamiento

Atracción fatal. ¿Cómo responden las plantas a los estímulos? Tropismos y nastias. El comportamiento: de los microorganismos a los animales. Instinto y comportamiento innato. Aprendizaje y comportamiento adquirido. Algunas características del comportamiento humano. (Pág. 236 a 243).

LA CONTINUIDAD DE LA VIDA

14. Reproducción y sexualidad

De la generación espontánea al ADN. La importancia de la reproducción. Los ciclos de la vida. Reproducción sexual y asexual en los seres vivos. Reproducción en el ser humano: a) el sistema reproductor masculino. b) el sistema reproductor femenino. Gametogénesis y fecundación. Ovulación y ciclo menstrual. Planificación familiar: los métodos anticonceptivos. Enfermedades de transmisión sexual. (Pág. 252 a 265).

15. Desarrollo y crecimiento

Suicidio celular: una muerte programada. La embriología: biología del desarrollo. Desarrollo embrionario en los animales: a) la segmentación. b) la morfogénesis y la diferenciación. Anexos extraembrionarios y desarrollo postembrionario. Desarrollo embrionario en las espermatofitas. Desarrollo en el ser humano: el embarazo y las primeras etapas prenatales. Nueve lunas: la gestación de un nuevo ser humano. Nacimiento y alumbramiento: el parto. Etapa posnatal: el nuevo mundo del recién nacido. Crecimiento y desarrollo: del niño al adulto. (Pág. 272 a 283).

16. Herencia y genética

Cuestión de genealogías. La herencia antes de Mendel: a) los científicos. b) jardineros, agricultores y granjeros. La primera ley de Mendel. Representación simbólica y terminología moderna. La segunda ley de Mendel. La tercera ley de Mendel. Las mutaciones y el redescubrimiento de la Genética. Herencia multifactorial (lo gradual y lo discreto). Dominancia incompleta y codominancia. Las experiencias de Morgan y el ligamiento de los genes. Cariotipo y herencia ligada al sexo. Teoría cromosómica de la herencia y genética molecular. Enfermedades hereditarias y terapias génicas. (Pág. 290 a 303).

BIBLIOGRAFIA: Introducción, Unidad 1 a 16 .

Barderi, María Gabriela; Cuniglio, Francisco; Fernández, Eduardo M.; Haut, Guillermo E.; López, Amalia E.; Lotersztain, Ileana; Schipani, Fabián V. **BIOLOGÍA. Citología. Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad.** Ediciones Santillana. Buenos Aires. 1998.-

1. B - EDUCACION PARA LA SALUD.

EL CUIDADO DE LA SALUD

17. Promoción y protección de la salud

La OMS, una sigla con historia. ¿Qué es la salud? Componentes del nivel de salud. De la salud a la enfermedad. Acciones de salud. Protección de la salud a partir del individuo. Protección de la salud a partir del ambiente. Salud pública. Administración pública y salud. Ciclo económico de la enfermedad. (Pág. 312 a 323).

18. Noxas y enfermedades

Los virus atacan de nuevo. Conceptos epidemiológicos. Noxas: concepto y clasificación. Clasificación de las enfermedades. Las enfermedades que más temen los expertos. Enfermedades infectocontagiosas. Principales enfermedades infectocontagiosas causadas por microorganismos. Enfermedades parasitarias causadas por metazoos. Problemas sanitarios argentinos. Mal de Chagas-Mazza. Toxoplasmosis, paludismo y fiebres hemorrágicas. ¿Enfermedades infecciosas o enfermedades sociales? El cáncer: la lucha continúa. (Pág. 330 a 341).

19. Nutrición. Enfermedades nutricionales

¿Por qué es dulce el azúcar? (una trampa evolutiva). La alimentación y la nutrición en los seres vivos. ¿Para qué nos alimentamos?. ¿De qué estamos hechos? Somos lo que comemos. Una alimentación sana. Nutrientes y calorías. Enfermedades nutricionales. Minerales y vitaminas: importancia en la alimentación y enfermedades asociadas. Trastornos de la alimentación: obesidad y desnutrición, anorexia y bulimia. La conservación de los alimentos. Los alimentos como vehículo de enfermedades. (Pág. 348 a 359).

20. Drogodependencias

Descubriendo los mecanismos de la adicción. ¿Qué es una droga? Acción física de las drogas. Acción neurofisiológica de las drogas. Consecuencias psíquicas de la adicción. Tabaquismo y alcoholismo. Factores de desarrollo y etapas de las drogodependencias. Prevención y rehabilitación de la drogadicción. La interminable historia de las drogas. ¿Drogas en el deporte? Contaminación ambiental y salud humana. (Pág. 366 a 373).

BIBLIOGRAFIA: Unidad 17 a 20

Barderi, María Gabriela; Cuniglio, Francisco; Fernández, Eduardo M.; Haut, Guillermo E.; López, Amalia E.; Lotersztain, Ileana; Schipani, Fabián V. **BIOLOGÍA. Citología. Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad.** Ediciones Santillana. Buenos Aires. 1998.-

21. Atención Primaria de la Salud.

Declaración de Alma-Ata. Puntos principales. Contexto histórico político-social. Metas "Salud para todos". Evaluación de su aplicación y resultados. Alma-Ata 25 años después.

BIBLIOGRAFIA: Unidad 21

- Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Ata.

DECLARACION DE ALMA-ATA. OPS/OMS. URSS. 6-12 de septiembre de 1978.

Disponible en:

http://www.paho.org/Spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm

www.buenosaires.gov.ar/areas/salud/dircap .- (Pág. 1 a 3).

- Tejada de Rivero, David A. **ALMA-ATA: 25 AÑOS DESPUÉS.** Perspectivas de Salud. Revista de la Organización Panamericana de la Salud. Volumen 8, Número 1, 2003. Disponible en:

http://www.paho.org/Spanish/dd/pin/Numero17_articulo1_4.htm

www.buenosaires.gov.ar/areas/salud/dircap . - (Pág. 1 a 7)

1. C – SISTEMA DE SALUD EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

22. Sistema Local de Salud.

Políticas y organización del Sistema de Salud en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ley básica de Salud de la Ciudad de Buenos Aires. N° 153-99.

BIBLIOGRAFIA: Unidad 22

- Bonazola, P. **POLITICAS Y ORGANIZACIONES DEL SISTEMA DE SALUD** en Cuadernos Salud y Población 1 – RIEpS. Buenos Aires. 1999. (Pág. 15 a 19)

- GCABA. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **LEY BASICA DE SALUD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. N° 153. 1999.** Disponible en:

www.buenosaires.gov.ar/areas/salud/dircap

2) FISICA

1. Cinemática.

¿Qué es la cinemática? ¿Cuándo un cuerpo se mueve? Velocidad escalar media. Unidades de velocidad escalar. Movimiento rectilíneo uniforme: algunas consideraciones algebraicas y geométricas. Movimiento variado. Velocidad escalar y aceleración escalar instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado: función horaria. Velocidad media en el movimiento uniformemente variado. Análisis de las representaciones gráficas. Velocidad y aceleración: magnitudes vectoriales. Caída libre y tiro vertical. Composición de movimiento. Principio de independencia de los movimientos. Composición de velocidades. Tiro oblicuo en el vacío. (Pág. 95 a 135).

2. Dinámica.

Dinámica de traslación. Una obstinación de la materia. Fuerza como causa de aceleraciones. Fuerzas equilibradas y su consecuencia. Principio de inercia. Sistemas inerciales. Principio de masa. Sistema de unidades. Otros sistemas de unidades. Relaciones entre unidades MKS y técnicas. Peso y masa. Principio de acción y reacción. Peso específico. Densidad. Relación entre peso específico y densidad. Segunda Ley de Newton: dificultad conceptual. Masa gravitatoria. Relación entre masa inercial y gravitatoria. Consecuencia inesperada para la caída libre. Análisis dinámicos de algunos movimientos. Movimiento circular uniforme. Relación entre los módulos de las velocidades lineal y angular. Aceleración y fuerza centrípeta. Movimiento circular uniformemente acelerado. Sistema de referencia en rotación: otro sistema no inercial. Fuerza de Coriolis. Fuerza de rozamiento. Fuerza estática de rozamiento por deslizamiento. Fuerza cinética de rozamiento. Coeficientes de rozamiento. Factores. Control. Plano inclinado. Desplazamiento de partícula en medio viscoso. Velocidad límite. Fuerza gravitacional. La luna ayuda a Newton. Movimiento de los planetas. Mercurio. Dinámica de las órbitas de planetas y satélites. Satélites artificiales. Vuelo libre. Impulso de fuerza constante. Cantidad de movimiento. Principio de conservación. Los cohetes. Trabajo de una fuerza. "Fuerzas que no trabajan". Unidades de trabajo. Representación gráfica del trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Potencia. Potencia y velocidad. Energía: potencial gravitatoria y cinética. Teorema: del trabajo y la energía, y de la conservación de la energía mecánica. Energía mecánica de un satélite. Energía y velocidad de escape. Energía de enlace y potencial elástica. Choques: permanente elástico. Coeficiente de restitución. Choque plástico y contra una superficie dura de gran masa. Péndulo balístico y simple: leyes, fórmula del período, plano de oscilación y transformación de energía. Dinámica de rotaciones. Momento de inercia: otra forma, cálculos y con respecto a cualquier eje. Teorema de Steiner. Energía cinética de rotación: impulso y cantidad de movimientos en las rotaciones y en movimiento angular. Impulso angular de la cantidad de movimiento angular. Conservación.- (Pág. 137 a 262).

3. Hidrostática. Neumostática. Hidrodinámica.

Presión: magnitud escalar. Fluidos. Líquidos en equilibrio. Hidrostática: presión, medidor, cálculo y teorema fundamental. ¿Puede una columna de agua sostenerlo a usted? Paradoja hidrostática. Vasos comunicantes. Ley de Pascal. Prensa hidráulica. Arquímedes y la corona de Hierón. Determinación de peso específico de sólidos y líquidos. Aplicación de la ley. Balanza de Mohr. Picnómetros. Condiciones de equilibrio de un cuerpo sumergido. Centro de empuje metacentro. Areómetros y densímetros. ¿Puede un alfiler flotar en el agua? Tensión superficial: propiedades. Capilaridad. Pompas de jabón. Estática de los gases. Peso del aire. Presión atmosférica. Experimento de Torricelli. Presión total en un punto de una masa líquida. Otras unidades de presión atmosférica. Barómetros, manómetros y piezómetros. Ley de Arquímedes en los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Bombas hidráulicas a émbolo. Bombas neumáticas. Sifón. Hidrodinámica. Experimentos paradójales. Caudal y ecuación de continuidad. Piezómetro y su indicación. Tubo de Pitot. Teorema de Bernoulli: aplicaciones. Efecto Magnus y pelota de béisbol. - (Pág. 263 a 345).

4. Calor

Sentido de temperatura. En busca de un testigo: termómetro. Termómetros. Dilatación de sólidos, líquidos y gases. Leyes de Gay Lussac y Charles. Ecuación general de estado del gas ideal. Consecuencia matemática de la teoría cinética. Calor. Ecuación fundamental de la calorimetría. Cómo medir la cantidad de calor. Transmisión de calor. Cambio de estado o

cambio de fase. Fusión-solidificación. Vaporización. Condensación. Vapor saturado. Gas y vapor. Punto crítico. Volatilización. Sublimación. Punto triple. Interpretación y utilización de los diagramas PT y PV. Humedad relativa ambiente. Destilación. Templado. Bajas temperaturas. Fuentes de calor. Potencia calorífica. Equivalente mecánico. Termodinámica: diagramas. Trabajo de un sistema. Trabajo y calor en una evolución entre dos estados depende de su trayectoria. Primer principio de Termodinámica. Leyes que rigen la evolución de un gas. Evolución adiabática. Ciclos. Balance calórico. Transformaciones reversibles e irreversibles. Segundo principio de Termodinámica. Máquina frigorífica. (Pág. 347 a 426).

BIBLIOGRAFIA: Unidad 1 a 4

- Castiglione, Roberto; Perazzo, Oscar y Rela, Alejandro. **FISICA I**. Ed Troquel. Buenos Aires. 1999.- (Pág. 95 a 426).

5. Optica.

Óptica geométrica. Reflexión y refracción de la luz. Instrumentos ópticos. Óptica física. (Pág. 11 a 140).

6. Electricidad y Electromagnetismo.

Electrostática. Campo eléctrico. Capacidad eléctrica. Corriente eléctrica. Electroquímica. Pilas. Magnetismo y electromagnetismo. Fuente de campos electromagnéticos. Oscilaciones eléctricas y ondas electromagnéticas. (Pág. 141 a 376).

BIBLIOGRAFIA: Unidad 5 a 6

- Castiglione, Roberto; Perazzo, Oscar y Rela, Alejandro. **FISICA II**. Ed Troquel. Buenos Aires. 1983.- (Pág. 11 a 376).

3) PSICOLOGIA

1. La Psicología.

Introducción a la materia. ¿Qué es la psicología? Evolución de la psicología como ciencia. Breve historia de la psicología. La ciencia psicológica. Aporte de la epistemología. Las escuelas de la psicología contemporánea. Los métodos que utiliza la psicología. (Pág. 1 a 21).

2. La Conducta.

La conducta como objeto de estudio de la psicología. Los orígenes del conductismo. El estudio de la conducta en la psicología argentina. Las áreas de la conducta. Predominio, coincidencia y contradicción de las áreas de la conducta. Niveles de integración. La conducta en situación. Campo psicológico. Conducta consciente, inconsciente y preconscious. Motivación de la conducta. Conflicto. (Pág. 22 a 42).

3. La Percepción.

La Gestalt o psicología de la forma. La percepción. Las leyes de la percepción. Otras consideraciones sobre la percepción. El "New Look" o Nueva visión. (Pág. 43 a 60).

4. La Inteligencia.

La psicología genética de Jean Piaget. La vida afectiva y la vida cognitiva. La inteligencia. Los estadios de la inteligencia. Período sensorio-motor. Período de las operaciones concretas. Período de las operaciones abstractas o formales. El aprendizaje. Las teorías del aprendizaje en la educación. La memoria. (Pág. 61 a 84).

5. El Psicoanálisis.

Sigmund Freud. El descubrimiento del inconsciente. ¿Cómo se llega a conocer el inconsciente? La evolución psicosexual. El aparato psíquico. Los mecanismos de defensa del Yo. El funcionamiento del aparato psíquico. El psicoanálisis a partir de Freud. ¿Quién fue Carl Gustav Jung? ¿Quién fue Alfred Adler? Aportes de Anna Freud. La escuelas psicoanalítica inglesa y

sus representantes Melanie Klein. El aporte “culturalista” al psicoanálisis. El pensamiento de Jacques Lacan. (Pág. 85 a 110).

6. La Personalidad.

¿Qué es la personalidad? Definiciones de la personalidad. ¿Cómo está conformada la personalidad? Constitución. Temperamento. Carácter. Las tipologías. La tipología de Kretschmer. Las teorías de la personalidad. Cultura y personalidad. (Pág. 111 a 128).

7. Los Campos de la Psicología.

¿Para qué sirve la psicología? La psicología clínica. La psicología educacional. La psicología laboral. La psicología institucional. Otros campos de aplicación e investigación. Los instrumentos de la psicología. La entrevista psicológica. Los tests. (Pág. 129 a 146).

8. La Psicología Social.

¿Qué estudia la psicología social? Status y rol. Las actitudes. Los prejuicios. La comunicación. La propuesta del Dr. Pichón Riviére. Los grupos operativos. (Pág. 147 a 162).

9. Los grupos.

Los grupos humanos. Los grupos primarios. Los grupos secundarios. Grupos de pertenencia y grupos de referencia. La dinámica de grupos. La sociometría. Técnicas para el trabajo grupal. (Pág. 163 a 180).

10. La adolescencia

Su problemática. ¿Hasta dónde puedo? ¿Hasta dónde me prohíben? Las buenas compañías. El pensamiento en la adolescencia. El final de la adolescencia. El futuro. ¿Qué significa una buena orientación vocacional? (Pág. 181 a 200).

11. La Psicología Cognitiva.

Por qué incluimos este módulo. Cómo surge y de qué trata la psicología cognitiva. Ciencias y teorías que fundamentan la psicología cognitiva. Distintas disciplinas vinculadas a la psicología cognitiva. Los temas que trata la psicología cognitiva. Cómo funciona la mente humana. La metáfora mente-computadora. El procesamiento de la información. Los distintos tipos de memoria. Memoria sensorial. Memoria en funcionamiento. Memoria a corto plazo. ¿Qué sucede con la memoria a largo plazo?. La metáfora narrativa. La metáfora conexionista. El proceso del pensamiento. Creatividad. Metacognición. Resolución de problemas. Gardner y la teoría de las inteligencias múltiples. Críticas a la psicología cognitiva. (Pág. 201 a 219).

BIBLIOGRAFIA: Unidad 1 a 11

- Bossellini, Leticia y Orsini, Alcira. **PSICOLOGIA**. A-Z Editora (11ª Edición). Buenos Aires. 2000.- (Pág. 1 a 219).

4) QUIMICA

Introducción: el lenguaje de la ciencia.

Ciencias naturales y conocimiento científico. ¿Qué estudia la química? Trabajo científico. Experimentación. Químicos en acción. Reseña histórica de la química.- (Pág. 14 a 21).

LOS SISTEMAS MATERIALES.

1. Materia, energía y transformación.

Los primeros materiales. Materia y energía. Energía: álbum de fotos. Materia: estados de agregación y cambios de estado. Propiedades. Sistemas materiales. Métodos de separación de fases. Cambios físicos y químicos. Ley de conservación de la masa. Residuos sólidos: ¿qué hacer con esos materiales?. Los químicos y las centrales energéticas.- (Pág. 22 a 39).

2. La química del universo.

La espectroscopia: tras las “huellas” de los elementos químicos. Exploración química del universo. El interior de las estrellas. Supernovas: fábricas de elementos. Evolución del cosmos.

Sistema solar. Origen de la vida en la tierra. Meteoritos “criollos”. Vehículos espaciales: satélites y sondas. - (Pág. 40 a 53).

3. La química de la tierra.

La tierra: un gran invernadero. Sistema terrestre. Química atmosférica. Cuando los seres vivos cambiaron la atmósfera. Química hidrosférica y criosférica. Ciclo hidrológico. Agua líquida, hielo y puentes de hidrógeno. Salinidad del agua. Química litosférica. Clasificación química de los minerales. Química biosférica. Ciclo de carbono. Otros ciclos biogeoquímicos: nitrógeno, azufre y fósforo. Capa de ozono y los clorofluorocarbonos. ¿Qué estudian los geoquímicos? Sobre extinciones masivas y aguas subterráneas. Combustibles fósiles. - (Pág. 54 a 72).

EL COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA.

4. Leyes fundamentales de la química.

La industria ecológica. Discípulos de Lavoisier. Ley de las proporciones múltiples. Gay-Lussac y Dalton: opiniones encontradas. Hipótesis de Avogadro y concepto de molécula. Magnitudes atómicas-moleculares. Concepto de mol. Fórmula empírica y molecular. La divulgación científica. La preocupación por la exactitud.- (Pág. 74 a 89).

5. Teoría cinético-molecular y estados de la materia.

¿El vidrio es un líquido? Gases y teoría cinético-molecular. ¿Cómo se define un gas? Leyes de los gases. Teoría cinética y las leyes de los gases. Presiones parciales. Fenómenos de difusión y efusión gaseosas. Estado líquido y sólido. Cambios de estado y teoría cinética. Nuevos estados de la materia. Sobre globos y dirigibles. Los cristales líquidos. (Pág. 90 a 107).

6. Soluciones, sistemas coloidales y suspensiones.

Misterio de las profundidades. Partículas dispersas: una cuestión de tamaño. ¿Solución o coloide? Composición de una solución: muchas formas de expresión. Solubilidad y teoría cinética. Propiedades de las soluciones y separación de los componentes. El hombre y la contaminación ambiental. Potabilización del agua. El agua origen de la vida. (Pág. 108 a 123).

LA MATERIA POR DENTRO.

7. Estructura atómica y radiactividad.

¿Átomos para la paz? La materia: ¿continua o discontinua? Descubrimiento de electrón. Modelo de Thomson y la experiencia de Rutherford. Descubrimiento del protón y neutrón. Radioisótopos. Radiactividad natural y artificial. Reacciones nucleares. ¿Qué ocurre alrededor del núcleo? Modelo atómico actual. Nuevas partículas subatómicas. El laboratorio Tandem. La radioprotección. (Pág. 124 a 143).

8. Organización de los elementos químicos: periodicidad.

Los elementos químicos también tienen su historia. Símbolos químicos. El camino hacia la ley periódica. Tabla de Mendeleiev. Tabla periódica de los elementos químicos. Números cuánticos: código postal de los electrones. Arquitectura electrónica. Configuración electrónica y tabla periódica. Grupos destacados. Otras propiedades periódicas. Afinidad electrónica y electronegatividad. A la luz de los elementos químicos. (Pág. 144 a 161).

9. Uniones químicas.

Los fullerenos. ¿Por qué se unen los átomos? Teoría del octeto. Distintas propiedades y enlaces. Compuestos iónicos. Unión metálica. Enlace covalente. Moléculas en tridimensión. Propiedades de las sustancias moleculares. Interacciones entre las moléculas. Otras fuerzas intermoleculares. Los padres del enlace químico. Enlaces químicos y electrónica. Datación. (Pág. 162 a 181).

INTRODUCCIÓN A LAS REACCIONES QUÍMICAS.

10. Reacciones químicas.

Sobre grutas y cañerías. Ecuaciones químicas: ajuste. ¿Cómo ocurre una reacción? Tipos de reacciones químicas. Reacciones redox. ¿Cómo balancear las ecuaciones redox? Transformaciones químicas y electricidad. ¿Qué diferencia hay entre un ácido y una base? La fuerza de los ácidos. Sales ácidas y básicas. Influencia del pH en los cultivos. Tratamiento de las pilas agotadas. (Pág. 184 a 201).

SUSTANCIAS INORGÁNICAS.

11. Metales, no metales y metaloides.

Bacterias que “comen” metales. Obtención y preparación de los elementos químicos. Principales métodos de obtención y preparación. Metalurgia. Hierro y aluminio. Características y preparación de otros metales. Metales en la vida cotidiana. Elementos no metálicos. Azufre. Dinero, vil metal. (Pág. 220 a 237).

12. Compuestos inorgánicos.

Historia del carbonato de sodio. ¿Cómo se forman los compuestos inorgánicos. Hidruros. Elemento más oxígeno: óxido. Hidróxidos. ¿Qué son y que propiedades tienen los ácidos? Hidrácidos y oxoácidos. Ácido sulfúrico. Sales inorgánicas. Nomenclatura y estructura de sales. Lluvia ácida y ambientalistas. Los pigmentos. Los bioelementos y la salud. (Pág. 238 a 254).

LA QUÍMICA DEL CARBONO

13. Hidrocarburos y derivados halogenados.

La “fuerza vital”: una larga discusión. Carbono y sus enlaces. Hidrocarburos. Hidrocarburos saturados: alcanos. Propiedades. Alquenos y alquinos: propiedades. Hidrocarburos aromáticos: benceno. Derivados halogenados. El petróleo en la Argentina. Los plaguicidas. (Pág. 258 a 273).

14. Grupos funcionales

Un medicamento centenario: la aspirina. Funciones y grupos orgánicos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas, amidas y nitrilos. Tipos de isomería. Olores y sabores de los alimentos. Químicos al servicio de la ley. (Pág. 274 a 287).

15. Macromoléculas.

Proteínas al espacio. ¿Qué es un polímero? De los azúcares simples a los polisacáridos. Proteínas: soportes de las vidas. Tridimensión proteica. Ácidos nucleicos y la información genética. Síntesis de proteínas. El mundo cambia: los polímeros sintéticos. Álbum de fotos. Siliconas. La copiadora genética. (Pág. 288 a 305).

BIBLIOGRAFIA:

- Alegría, Mónica; Bosack, Alejandro; Dal Fávero, María Alejandra; Franco, Ricardo; Jaul, Mariana y Rossi, Ricardo. **QUÍMICA I. Sistemas materiales. Estructura de la materia. Transformaciones químicas.** Ediciones Santillana. Buenos Aires. 1999.