

Física y Química

1. Principales concepciones de la Ciencia. Las revoluciones científicas. La Física y la Química como Ciencias.

- 1.1 Las revoluciones científicas.
- 1.2 Momentos claves en el proceso de construcción de la Física y de la Química como Ciencias y científicos implicados.
- 1.3 Relaciones ciencia-tecnología-sociedad en la evolución de la física y de la química a lo largo de la historia.
- 1.3 Líneas prioritarias de investigación en Física y Química.
- 1.4 Políticas de investigación actuales. I+D+I.

2. Magnitudes físicas y químicas. Sistema internacional de unidades. La medida.

- 2.1 Magnitudes físicas y químicas.
- 2.2 Sistema internacional de unidades. Unidades fundamentales y derivadas. Múltiplos y submúltiplos.
- 2.3 Nomenclatura recomendada para la denominación y expresión simbólica de las magnitudes físicas y químicas.
- 2.4 La medida. Métodos de estimación de la incertidumbre de medidas y en la determinación de resultados.
- 2.5 Sensibilidad del instrumento de medida y precisión de la medida
- 2.6 El tratamiento informático de los datos.
- 2.7 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2.8 Operaciones con vectores.
- 2.9 Derivación e integración vectorial y operaciones diferenciales.

3. Cinemática. Métodos para el estudio experimental del movimiento y su descripción.

- 3.1 Magnitudes, ecuaciones y diagramas para la descripción del movimiento.
- 3.2 Movimientos rectilíneos: uniforme y uniformemente acelerado.
- 3.3 Movimientos circulares: uniforme y uniformemente acelerado.
- 3.4 Movimiento parabólico.
- 3.5 Métodos tradicionales para el estudio experimental del movimiento y otros que contemplen la utilización de software.

4. Evolución histórica de la relación fuerza-movimiento. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Sistemas de referencia. Principio de conservación del momento lineal. Aplicaciones.

- 4.1 Dinámica de la partícula.
- 4.2 Leyes de Newton.
- 4.3 Sistemas de referencia.
- 4.4 Principio de conservación del momento lineal.
- 4.5 Aplicaciones.

5. Movimiento de rotación de una partícula. Cinemática y dinámica. Conservación del momento angular. Aplicación al movimiento de los astros.

- 5.1 Movimiento de rotación de una partícula.

- 5.2 Cinemática y dinámica.
- 5.3 Conservación del momento angular.
- 5.4 Aplicación al movimiento de los astros.

6. Dinámica de un sistema de partículas. Momento lineal y angular. Principios de conservación. Energía de un sistema de partículas.

- 6.1 Momento lineal y angular.
- 6.2 Principios de conservación del momento lineal y angular.
- 6.3 Energía de un sistema de partículas.
- 6.4 Relación trabajo-energía.
- 6.5 Colisiones.

7. Estática y dinámica del sólido rígido.

- 7.1 Momento de inercia.
- 7.2 Conservación del momento angular.
- 7.3 Energía de rotación.
- 7.4 Rodamiento sin deslizamiento.
- 7.5 Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido
- 7.6 Máquinas. Aplicaciones a casos de la vida real.

8. El problema de la posición de la tierra en el universo. Sistemas geocéntrico y heliocéntrico. Teoría de la gravitación universal.

- 8.1 Primeros intentos de descripción del movimiento. Sistemas geocéntrico y heliocéntrico.
- 8.2 Teoría de la gravitación universal.
- 8.3 Aplicaciones.
- 8.4 Importancia histórica de la unificación de la gravitación terrestre y celeste.

9. El campo gravitatorio.

- 9.1 El campo gravitatorio: un campo de fuerzas conservativas.
- 9.2 Energía potencial gravitatoria.
- 9.3 Movimiento de satélites.
- 9.4 La gravedad y sus variaciones: aplicaciones.
- 9.5 Ingravidez y vuelos espaciales.

10. Oscilaciones. El oscilador armónico. El péndulo simple y el péndulo compuesto. Oscilaciones amortiguadas.

- 10.1 El oscilador armónico: Velocidad y aceleración.
- 10.2 Energía del oscilador.
- 10.3 El péndulo simple y el péndulo compuesto.
- 10.4 Oscilaciones amortiguadas.
- 10.5 Oscilaciones forzadas y resonancia.

11. Estática de fluidos.

- 11.1 Presión hidrostática.
- 11.2 Principio de Pascal.
- 11.3 Principio de Arquímedes.

- 11.4 Flotabilidad.
- 11.5 La presión atmosférica.
- 11.6 Métodos para el estudio experimental de la presión.

12. Dinámica de fluidos. La ecuación de Bernoulli. Aplicaciones.

- 12.1 La ecuación de Bernoulli.
- 12.2 Régimen laminar y turbulento.
- 12.3 Aplicaciones al funcionamiento del sistema cardiovascular humano.
- 12.4 Aplicaciones a dispositivos tecnológicos de interés.

13. Teoría cinético-molecular. Gases.

- 13.1 Teoría cinético-molecular. Evidencias experimentales.
- 13.2 El modelo del gas ideal. Ecuación de un gas ideal.
- 13.3 El modelo del gas real. Interacciones.
- 13.4 Ecuación de Van der Waals.
- 13.5 Puntos críticos y condensación.
- 13.6 Principio de estados correspondientes.

14. Materia condensada: Líquidos y sólidos.

- 14.1 Un modelo para los líquidos y los sólidos. Cambios de estado. Presión de vapor.
- 14.2 Propiedades visco-elásticas.
- 14.3 Vidrios.
- 14.4 Materia blanda: coloides, polímeros y geles.
- 14.5 Cristales líquidos.
- 14.6. Auto-organización: micelas y membranas biológicas.

15. Cambios de fase. Diagrama de fases. Clasificación de Ehrenfest. Regla de las fases. Sistemas binarios.

- 15.1 Diagrama de fases.
- 15.2 Clasificación de Ehrenfest.
- 15.3 Regla de las fases.
- 15.4 Sistemas binarios.

16. Física de la atmósfera. Contaminación atmosférica. Influencia en el cambio climático.

- 16.1 Los fenómenos atmosféricos. Observación meteorológica.
- 16.2 Modelos básicos en la predicción del tiempo.
- 16.3 Balance energético terrestre.
- 16.4 Papel protector de la atmósfera.
- 16.5 Alteraciones debidas a la contaminación y su influencia en el cambio climático.
- 16.6 Medidas para su protección.

17. La energía y su transferencia. Principio de conservación de la energía. Energías alternativas.

- 17.1 El concepto de energía. Tipos de energía: cinética y potencial.

- 17.2 Relación trabajo-energía.
- 17.3 Principio de conservación de la energía.
- 17.4 La sobreexplotación de los recursos energéticos.
- 17.5 Repercusiones medioambientales.
- 17.6 Energías alternativas.

18. Primer principio de la termodinámica. Energía y entalpía.

- 18.1 Desarrollo histórico del concepto de calor.
- 18.2 Formas de propagación del calor.
- 18.3 Energía interna.
- 18.4 Primer principio de la termodinámica. Aplicaciones elementales.
- 18.5 Energía interna de un gas ideal.
- 18.6 Aplicación del primer principio de la termodinámica a las máquinas térmicas. Rendimiento energético.

19. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Tercer principio de la termodinámica.

- 19.1 Concepto de Entropía. Entropía y desorden.
- 19.2 Segundo principio de la termodinámica.
- 19.3 Procesos reversibles e irreversibles.
- 19.4 Tercer principio de la termodinámica.
- 19.5 Cambios de entropía en procesos irreversibles.
- 19.6 Cambios de entropía en transiciones de fase.

20. Ondas en medios elásticos. Sonido e instrumentos musicales. La contaminación acústica.

- 20.1 Ondas transversales y longitudinales. Ecuación de propagación.
- 20.2 Energía que transportan y fenómenos característicos.
- 20.3 Principio de superposición.
- 20.4 Ondas estacionarias.
- 20.5 Sonido e instrumentos musicales.
- 20.6 Contaminación acústica.

21. Electrostática. Campo eléctrico.

- 21.1 Electrostática. Concepto de carga eléctrica. Evolución histórica. Conductores y aislantes.
- 21.2 Interacción eléctrica. Ley de Coulomb.
- 21.3 Campo eléctrico creado por cargas puntuales y por conductores cargados. Líneas de campo eléctrico.
- 21.4 Energía potencial eléctrica. Carácter conservativo del campo eléctrico.
- 21.5 Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Relación entre intensidad de campo eléctrico y potencial.
- 21.6 Movimiento de cargas en campos eléctricos.

22. La corriente eléctrica. La ley de Ohm. Análisis energético de circuitos de corriente continua.

- 22.1 Intensidad de corriente. Diferencia de potencial. Resistencia eléctrica.

- 22.2 La ley de Ohm.
- 22.3 Utilización de polímetros.
- 22.4 Análisis energético de circuitos de corriente continua.
- 22.5 Circuitos eléctricos simples

23. Campo magnético.

- 23.1 Campo magnético. Concepto y propiedades.
- 23.2 Carácter no conservativo del campo magnético.
- 23.3 Generación de campos magnéticos y efectos sobre cargas en movimiento.
- 23.4 Aplicación a dispositivos tecnológicos.

24. Campo eléctricos y magnéticos dependientes del tiempo.

- 24.1 Campo eléctrico y magnéticos dependientes del tiempo. Concepto y propiedades.
- 24.2 Leyes de Maxwell.
- 24.3 Inducción electromagnética.
- 24.4 Inducción mutua.
- 24.5 Autoinducción.

25. Circuitos de corriente continua y alterna. Generación de corriente alterna.

- 25.1 Generadores y motores.
- 25.2 Transformadores y transporte de la corriente eléctrica.
- 25.3 El consumo de electricidad y la sostenibilidad del planeta.

26. Elementos de importancia en los circuitos eléctricos: resistencias, bobinas y condensadores.

- 26.1 Resistencias, bobinas y condensadores.
- 26.2 Su papel en los circuitos de corriente continua y alterna.
- 26.3 Energía almacenada o transformada.

27. Ondas electromagnéticas.

- 27.1 Origen y propiedades.
- 27.2 Energía y momento en las ondas electromagnéticas.
- 27.3 Espectros electromagnéticos. Aplicaciones. Medidas de protección cuando proceda.
- 27.4 La exploración del universo lejano.

28. Óptica geométrica.

- 28.1 Principio de Fermat.
- 28.2 Reflexión y refracción
- 28.3 Formación de imágenes en espejos y lentes.
- 28.4 Análisis y construcción de los instrumentos ópticos.
- 28.5 El ojo y los defectos de la visión. Lentes correctoras

29. Óptica física.

- 29.1 Propiedades de las ondas luminosas.

- 29.2 Observación en el laboratorio.
- 29.3 Teoría física del color.
- 29.4 Espectrofotometría.

30. Desarrollo histórico de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica.

- 30.1 Antecedentes históricos.
- 30.2 Electromagnetismo.
- 30.3 Naturaleza electromagnética de la luz.
- 30.4 La unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica.

31. Limitaciones de la física clásica. Mecánica relativista. Postulados de la relatividad especial. Algunas implicaciones de la física relativista.

- 31.1 Las limitaciones de la física clásica.
- 31.2 Mecánica relativista.
- 31.3 Postulados de la relatividad especial.
- 31.4 Algunas implicaciones de la física relativista.

32. Mecánica cuántica. Orígenes. Dualidad onda-corpúsculo.

- 32.1 Orígenes.
- 32.2 Dualidad onda-corpúsculo. Experiencias que la ponen de manifiesto.
- 32.3 Postulados de la mecánica cuántica.
- 32.4 Interacción radiación – materia. El efecto fotoeléctrico.
- 32.5 Relaciones de incertidumbre.

33. Sistemas materiales. Métodos de separación de los componentes de una mezcla.

- 33.1 Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancias puras, mezclas y disoluciones.
- 33.2 El concepto de sustancia química. Criterios de pureza.
- 33.3 Métodos de separación de los componentes de una mezcla.
- 33.4 Cromatografía.
- 33.5 Sustancias elementales y sustancias compuestas.
- 33.6 Métodos de descomposición de un compuesto.

34. Modelo atómico de Dalton. Leyes ponderales y volumétricas.

- 34.1 Teoría atómica de Dalton.
- 34.2 Principio de conservación de la masa.
- 34.3 Leyes ponderales y volumétricas.
- 34.4 Hipótesis de Avogadro.
- 34.5 Lenguaje químico: normas IUPAC.

35. Cantidad de sustancia. Cálculos estequiométricos. Composición de una disolución.

- 35.1 La magnitud cantidad de sustancia. Unidad de medida. Masa molar.
- 35.2 Cálculos estequiométricos en una reacción química. Concepto de reactivo limitante.
- 35.3 Formas de expresar la composición de una disolución.

36. Estructura electrónica de los átomos. Modelos atómicos.

- 36.1 Primeros modelos atómicos. Evolución histórica.
- 36.2 Modelo de Bohr. Evidencias experimentales. Espectros atómicos.
- 36.3 Modelo cuántico. Concepto de orbital atómico.
- 36.4 Átomos polieletrónicos.

37. El núcleo atómico. Radiactividad. Energía nuclear.

- 37.1 Modelos.
- 37.2 Energía de enlace.
- 37.3 Radiactividad natural y artificial.
- 37.4 Métodos de datación radiactiva. Aplicaciones médicas.
- 37.5 Energía nuclear. Fisión y Fusión.
- 37.6 Medidas de seguridad y residuos radiactivos.

38. Fuerzas fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, fuerte y débil. Partículas implicadas. Estado actual de las teorías de unificación.

- 38.1 Fuerzas fundamentales de la naturaleza: gravitatoria.
- 38.2 Fuerzas fundamentales de la naturaleza: electromagnética.
- 38.3 Fuerzas fundamentales de la naturaleza: fuerte y débil.
- 38.4 Partículas implicadas.
- 38.5 Estado actual las teorías de unificación. Grandes proyectos internacionales en búsqueda de evidencias.

39. Partículas elementales. Partículas fundamentales constitutivas del átomo. Teorías sobre el origen y evolución del universo. La génesis de los elementos químicos.

- 39.1 Partículas elementales: estado actual de su estudio.
- 39.2 Partículas fundamentales constitutivas del átomo.
- 39.3 Del microcosmos al macrocosmos.
- 39.4 Teorías sobre el origen y evolución del universo.
- 39.5 La génesis de los elementos químicos.

40. El sistema solar y su exploración en el momento actual.

- 40.1 El sistema solar y su exploración en el momento actual.
- 40.2 Fenómenos de astronomía de posición.
- 40.3 Observación y medida en astrofísica.
- 40.4 Estructura y composición del universo.

41. Clasificación periódica de los elementos. Evolución histórica. Tabla periódica. Relación de la periodicidad con la estructura electrónica. Propiedades periódicas.

- 41.1 Clasificación periódica de los elementos. Evolución histórica.
- 41.2 Tabla periódica.
- 41.3 Relación de la periodicidad con la estructura electrónica.
- 41.4 Propiedades periódicas.

42. El enlace iónico.

- 42.1 El enlace químico. Teoría de Lewis.
- 42.2 Electronegatividad. Enlace iónico

- 42.3 Energía de red.
- 42.4 Redes iónicas. Estructuras gigantes. Significado de la fórmula en una sustancia iónica.
- 42.5 Propiedades de las sustancias iónicas.

43. Enlace covalente.

- 43.1 El enlace químico: Teoría de Lewis.
- 43.2 Enlace covalente. Electronegatividad y polaridad del enlace.
- 43.3 Modelos: Repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia. Orbitales atómicos híbridos. Orbitales moleculares.
- 43.4 Sustancias moleculares. Geometría y polaridad molecular. Propiedades de las sustancias moleculares.
- 43.5 Estructuras gigantes. Propiedades de las sustancias covalentes.

44. Espectroscopia molecular y láseres.

- 44.1 Espectroscopia de microondas.
- 44.2 Espectroscopia infrarroja.
- 44.3 Espectroscopia visible y ultravioleta.
- 44.4 Láseres. Principios básicos y tipos.
- 44.5 Aplicaciones y medidas de seguridad.

45. Análisis estructural por métodos espectroscópicos.

- 45.1 Espectroscopia de resonancia magnética nuclear.
- 45.2 Espectroscopia de masas.
- 45.3 Análisis estructural por métodos espectroscópicos.
- 45.4 Aplicaciones.

46. Interacciones intermoleculares.

- 46.1 Interacción intermolecular. Tipos.
- 46.2 Relación entre la fortaleza de la interacción intermolecular y las propiedades de las sustancias moleculares.
- 46.3 Importancia del enlace por puentes de hidrógeno en las moléculas biológicas.
- 46.4 Justificación de las propiedades anómalas del agua y su importancia para la vida.

47. Estado sólido. Redes cristalinas. Difracción de rayos X. Sólidos metálicos. Sólidos iónicos. Propiedades mecánicas y magnéticas de los sólidos.

- 47.1 Redes cristalinas.
- 47.2 Difracción de rayos X.
- 47.3 Sólidos metálicos.
- 47.4 Sólidos iónicos.
- 47.5 Propiedades mecánicas y magnéticas de los sólidos.

48. Propiedades eléctricas de los sólidos. Superconductividad. Importancia de los semiconductores.

- 48.1 Propiedades eléctricas de los sólidos.
- 48.2 Teoría de bandas.

- 48.3 Carácter conductor, semiconductor y aislante de las sustancias.
- 48.4 Superconductividad.
- 48.5 Importancia de los semiconductores y superconductores en las nuevas tecnologías.

49. Metales.

- 49.1 El enlace metálico.
- 49.2 Propiedades de los metales.
- 49.3 Metales. Características de los diferentes grupos.
- 49.4 Obtención y propiedades.
- 49.5 Compuestos que originan y aplicaciones.
- 49.6 Aleaciones. Interés económico de alguna de ellas.
- 49.7 Toxicidad de los metales pesados.

50. Elementos no metálicos.

- 50.1 Elementos no metálicos. Características de los diferentes grupos.
- 50.2 Obtención y propiedades.
- 50.3 Compuestos que originan y aplicaciones.

51. Elementos de transición y de transición interna.

- 51.1 Elementos de transición. Características y propiedades de los más importantes.
- 51.2 Metalurgia extractiva.
- 51.3 Metalurgia del hierro y acero.
- 51.4 Lantánidos.

52. Compuestos de coordinación.

- 52.1 Compuestos de coordinación.
- 52.2 Isomería.
- 52.3 Enlace en iones complejos.
- 52.4 Propiedades magnéticas y colorimétricas.
- 52.5 Equilibrios y reacciones de formación de complejos.
- 52.6 Aplicaciones.

53. Mezclas.

- 53.1 Mezclas homogéneas y heterogéneas.
- 53.2 Disoluciones reales e ideales.
- 53.3 Solubilidad de gases.
- 53.4 Propiedades coligativas de las disoluciones.
- 53.5 Actividad.
- 53.6 Disoluciones de electrolitos. Evidencias experimentales de la disociación iónica
- 53.7 Conductividad de las disoluciones de electrolitos.

54. Energía y entalpía en las reacciones químicas.

- 54.1 Energía interna y entalpía de reacción.
- 54.2 Determinación experimental de calores de reacción.

54.3 Entalpia estándar de formación. Cálculo de las entalpias estándar de reacción.

54.4 Relación entre la variación de energía interna y la variación de entalpia.

54.5 Cálculo de las entalpias de reacción a partir de las entalpias de enlace.

54.6 Entalpia reticular. Ciclo de Born-Haber.

55. Cinética de las reacciones químicas.

55.1 Cinética de las reacciones químicas. Velocidad de reacción.

55.2 Factores de los que depende la velocidad de una reacción química.

55.3 Métodos experimentales de determinación de la velocidad de reacción.

55.4 Teoría de colisiones y teoría del estado de transición.

55.5 Mecanismos de reacción.

55.6 Reacciones en cadena.

56. Catálisis. Procesos en interfaces.

56.1 Catálisis homogénea y Fotoquímica. Catálisis enzimática.

56.2 Aplicaciones de los catalizadores a la industria y en la conservación del medio ambiente.

56.3 Cinética de procesos fotoquímicos.

56.4 Fotosíntesis.

56.5 Energía fotovoltaica.

56.6 Procesos en interfases. Interfases líquidas.

56.7 Cristalización. Cinética de cristalización.

56.8 Adsorción superficial.

56.9 Catálisis en superficies.

56.10 Aplicaciones en la industria y al medio ambiente.

57. Entropía y reacciones espontáneas.

57.1 Concepto de entropía de una sustancia. Entropía estándar.

57.2 Entropía estándar de una reacción y espontaneidad.

57.3 Energía de Gibbs de una reacción y espontaneidad.

57.4 Cálculo de la energía de Gibbs estándar de una reacción a partir de las entalpias de Gibbs de formación.

58. Equilibrio químico.

58.1 Equilibrio químico. Energía de Gibbs de reacciones químicas.

58.2 Velocidad y equilibrio: Ley de acción de masas

58.3 Constantes de equilibrio.

58.4 Cálculo de las concentraciones de equilibrio

58.5 Grado de reacción. Determinación del sentido en que evoluciona una reacción

58.6 Modificaciones externas de los equilibrios: modificación de concentración, presión y temperatura

58.7 Equilibrios heterogéneos.

59. Equilibrios iónicos. Ácidos y bases. Producto de solubilidad. Precipitación.

59.1 Evolución histórica de las teorías sobre los ácidos y las bases: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis

- 59.2 Autoionización del agua. Escala de pH. Cálculo de pH en disoluciones de ácidos, bases y sales.
- 59.3 Disoluciones amortiguadoras
- 59.4 Indicadores de pH. Valoraciones ácido-base. Curvas de valoración.
- 59.5 Equilibrios de solubilidad de compuestos iónicos poco solubles. Producto de solubilidad.
- 59.6 Reacciones de precipitación.
- 59.7 Disolución de precipitados

60. Ácidos inorgánicos de importancia industrial.

- 60.1 Ácidos inorgánicos de importancia industrial.
- 60.2 Obtención, estructura, propiedades y aplicaciones.
- 60.3 Normas de seguridad en el uso y transporte de ácidos.
- 60.4 Uso de los fertilizantes y producción de alimentos.
- 60.5 Lluvia ácida y contaminación.

61. Reacciones de oxidación – reducción.

- 61.1 Evolución histórica de los conceptos de oxidación y reducción.
- 61.2 Agentes oxidantes y reductores más comunes. Fuerza relativa de oxidantes y reductores.
- 61.3 Valoraciones redox.
- 61.4 Electroquímica. Células electroquímicas.
- 61.5 Potenciales estándar y sus aplicaciones.
- 61.6 Electrólisis. Células electrolíticas. Aplicaciones.
- 61.7 Pilas de combustible. Corrosión.

62. Principales procesos químicos en el agua y en el aire. Influencia en el medio ambiente. El agua, recurso limitado: contaminación y depuración. El aumento de residuos y la pérdida de la biodiversidad.

- 62.1 Principales procesos químicos en el agua y en el aire. Influencia en el medio ambiente.
- 62.2 El agua, recurso limitado: contaminación y depuración.
- 62.3 Procedimientos para determinar la contaminación del agua y del aire.
- 62.4 El aumento de residuos y la pérdida de la biodiversidad.

63. Química del carbono. Estructura y enlaces del carbono. Nomenclatura. Isomería. Análisis orgánico.

- 63.1 Química del carbono. Estructura y enlaces del carbono.
- 63.2 Nomenclatura.
- 63.3 Isomería.
- 63.4 Comprobación experimental de la actividad óptica.
- 63.5 Análisis orgánico.

64. Hidrocarburos. Propiedades físicas y reactividad

- 64.1 Hidrocarburos. Propiedades físicas y reactividad de los alcanos.
- 64.2 Propiedades físicas y reactividad de los alquenos.
- 64.3 Polimerización por adición.
- 64.4 Propiedades físicas y reactividad de los alquinos.

65. Química del petróleo.

- 65.1 Química del petróleo. Productos derivados y su utilidad en el mundo actual.
- 65.2 Contaminación derivada de su uso y normativa vigente.
- 65.3 El agotamiento de los combustibles: comparación con el gas y el carbón.
- 65.4 Alternativas al petróleo: los biocombustibles.

66. Funciones oxigenadas y nitrogenadas.

- 66.1 Funciones oxigenadas y nitrogenadas. Características, nomenclatura, obtención y propiedades.
- 66.2 Importancia industrial.
- 66.3 Comprobación de sus principales propiedades en el laboratorio.

67. Compuestos aromáticos. Compuestos orgánicos de importancia biológica.

- 67.1 Compuestos aromáticos. El benceno: estructura, obtención y propiedades.
- 67.2 Otros compuestos aromáticos de interés industrial.
- 67.3 Compuestos orgánicos de importancia biológica.
- 67.4 Composición química y función biológica.
- 67.5 Los alimentos y la salud.
- 67.6 Medicamentos, prescripción y uso racional.

68. Polímeros.

- 68.1 Polímeros naturales.
- 68.2 Propiedades y aplicaciones.
- 68.3 Polímeros sintéticos.
- 68.4 Reacciones de polimerización.
- 68.5 Aplicaciones de los polímeros: termoplásticos, termoestables y conductores.

69. El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo.

- 69.1 El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo. Agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades: desde la medicina a la aeronáutica.
- 69.2 La nanotecnología y los nuevos materiales.
- 69.3 Reciclaje de materiales e impacto ambiental.

70. El origen de la vida.

- 70.1 El origen de la vida. La base química de la vida.
- 70.2 La célula y sus orgánulos.
- 70.3 Las necesidades energéticas, respiración y fotosíntesis.
- 70.4 La división celular.
- 70.5 Los cromosomas y la transmisión de la herencia.
- 70.6 Los seres unicelulares.

71. La revolución genética.

- 71.1 La revolución genética. El genoma humano.
- 71.2 Las tecnologías del ADN y la ingeniería genética.
- 71.3 Aplicaciones en biotecnología y en medicina.

72. El origen de la Tierra. Estructura y composición.

- 72.1 El origen de la Tierra. Estructura y composición.
- 72.2 Las teorías orogénicas.
- 72.3 La deriva continental.
- 72.4 La tectónica de placas.
- 72.5 Explicación de los fenómenos geológicos.

73. La metodología científica en la construcción del conocimiento científico.

- 73.1 La metodología científica en la construcción del conocimiento científico.
- 73.2 El trabajo experimental en las disciplinas científicas.
- 73.3 Experiencias ilustrativas (predicción-observación-explicación)
- 73.4 Principios didácticos en la enseñanza-aprendizaje del trabajo experimental.
- 73.5 Utilización del laboratorio escolar. Normas de seguridad en los laboratorios escolares.

74. Finalidades educativas y aportaciones de las asignaturas de Física y Química.

- 74.1 Las asignaturas de Física y Química en las etapas de Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
- 74.2 La aportación de la Física y de la Química en la educación y formación integral de la persona.
- 74.3 Innovación e investigación en didáctica de las ciencias y su utilización en la enseñanza de la Física y de la Química.

75. Organización curricular, programación y estrategias de las asignaturas de Física y Química.

- 75.1 Elementos del currículo.
- 75.2 Programación de las asignaturas de Física y Química.
- 75.3 Estrategias para el tratamiento de la diversidad en el aula.
- 75.4 Uso de las Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de la Física y de la Química.
- 75.5 Materiales didácticos disponibles para la enseñanza de la Física y Química.