

Física y Química de 1º *Bachillerato* :

Glosario de términos científicos completo

The Strange Doctor



Multiverse of Madness

Física

- Sistema de referencia. Plano y espacio. Base canónica rectangular. Otras bases. Trayectoria.
- Trigonometría plana. Otras trigonometrías (hiperbólica, esférica,...). Geometría básica: poliedros y esferas. Politopos. Generalizaciones.
- Matemáticas: álgebra, análisis, geometría.
- Cálculo infinitesimal: derivadas(diferenciales) e integrales. Variaciones en la definición de derivada e integral. Aplicaciones del cálculo.
- Escalar, vector, tensor. Operaciones con vectores. Producto escalar, producto vectorial y producto mixto. Producto tensorial y producto externo. Producto de Clifford o geométrico. Producto interno o interior. Generalizaciones de los números. Otras magnitudes: espinores, multiespinores, twistores, hipertwistores, hipersupertwistores. Supervectores. Formas y superformas. Supernúmeros. Números o magnitudes de Clifford.
- Movimiento. Tipos de movimiento según trayectoria y aceleración.
- MRU, MRUA.
- MCU, MCUA.
- Movimientos variados.
- Posición instantánea, velocidad instantánea, aceleración instantánea (jerk, snap, crackle, pop,...).
- Desplazamiento, velocidad media, aceleración media.
- Componentes intrínsecas de la aceleración: aceleración tangencial y normal o centrípeta.
- Radio de curvatura.
- Momento lineal, cantidad de movimiento, ímpetu, impulso.
- Fuerza.
- Cinemática. Dinámica. Mecánica. Leyes de Newton de la Dinámica.
- Ley o principio de inercia (Galileo): primera ley de Newton.
- Ley fundamental de la Dinámica: segunda ley de Newton.
- Ley o principio de acción-reacción: tercera ley de Newton.
- Fuerza de tensión de una cuerda.
- Fuerza centrípeta y fuerza centrífuga.
- Fuerzas no inerciales.
- Fuerza conservativa.
- Fuerza no conservativa.
- Fuerza central.
- Fuerza fundamental o a distancia.
- Fuerza de contacto. Fuerza de deformación o disipativa.
- Fuerza de rozamiento.
- Fuerza recuperadora o elástica. Ley de Hooke.
- Fuerza de gravitación universal (Newton).
- Fuerza electrostática (Coulomb).

- Fuerzas magnéticas (Biot-Savart, Lorentz, ...).
- Fuerzas nucleares.
- Fuerza resultante. Máquinas: poleas, palancas, planos inclinados, péndulos.
- Peso. Movimiento bajo la acción de un campo gravitacional. Leyes de Kepler.
- Movimiento armónico simple(movimiento bajo la acción de una ley de Hooke): MAS. Energía en el MAS: conservación de la energía mecánica.
- Colisiones elásticas e inelásticas. Conservación del momento y de la energía cinética de las partículas.
- Momento angular y momento de inercia. Dinámica de rotación.
- Ley de las órbitas (primera ley de Kepler).
- Ley de las áreas (segunda ley de Kepler).
- Ley de los períodos (tercera ley de Kepler).
- Fuerza normal en una superficie.
- Fuerza de repulsión cósmica/vacío.
- Trabajo y energía. Energía cinética. Energía potencial. Energía mecánica.
- Teorema de la energía mecánica. Teorema generalizado de la energía mecánica.
- Potencia.
- Campos de fuerzas: campo gravitacional, campo eléctrico, campo magnético. Campo electromagnético. Campos de fuerza nuclear (fuerza fuerte y fuerza débil). Campo dador de masa (campo de Higgs).
- Campos de fuerza conservativos y no conservativos.
- Masa y densidad, carga y densidad de carga, intensidad de corriente y densidad de corriente eléctricas.
- Constantes de fuerza universales. La constante cosmológica.
- Circuitos eléctricos. Generadores y transformadores. Ley de Ohm. Ley de Joule. Resistencias, condensadores e inductores (inductancias). Circuitos en serie y paralelo. Fasores.

Química

- Materia.
- Cambio físico.
- Cambio químico (reacción química).
- Propiedad o magnitud general.
- Propiedad o magnitud característica.
- Masa.
- Volumen. $V(\text{cubo}) = L^3$. $V(\text{prisma}) = ABC$. $V(\text{cilindro}) = A_b h = \pi R^2 h$. $V(\text{esfera}) = \frac{4\pi R^3}{3}$.
- Densidad. $D = M/V$.
- Sustancia pura.
- Elemento.
- Compuesto.
- Mezcla.
- Mezcla homogénea o disolución.
- Mezcla heterogénea.
- Aleación.
- Sustancia inmiscible.
- Disolvente.
- Solutos.
- Concentración. $C(\text{g/L})$, $C(\%, m)$, $C(\%, V)$. Se dice que una disolución está concentrada si en porcentaje en masa o volumen la concentración es mayor que un 5 %, y diluida en caso contrario. Cuando una disolución no admite más soluto, éste precipita y se dice que la disolución está sobresaturada. Así, tenemos que hay disoluciones diluídas, concentradas, saturadas y sobresaturadas.

- Solubilidad $s(g/L)$. Mide la cantidad máxima de soluto en una determinada cantidad de disolución, o en 100 mL (ó 1 L) de agua.
- Separación de mezclas homogéneas: cristalización, destilación,...
- Separación de mezclas heterogéneas: decantación, filtración, centrifugación,...
- Cromatografía.
- Dispersiones, suspensiones y coloides.
- Efecto Tyndall.
- Molaridad.
- Molalidad.
- Fracción molar.
- Normalidad (obsoleta) y equivalentes-gramo (obsoleto).
- Mol y número de Avogadro. Teoría cinético-molecular.
- Leyes de los gases ideales: Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles, Avogadro, Clapeyron, Graham. Ley de las presiones parciales (Dalton).
- Ley del gas ideal. Ecuación de estado. Ley del gas real: ecuación de Van der Waals.
- Condiciones normales y estándar de presión y temperatura.
- Propiedades coligativas de disoluciones: presión de vapor, aumento ebulloscópico, descenso crioscópico y presión osmótica.
- Coeficientes estequiométricos. Estequiometría.
- Reacciones químicas. Reactivos y productos. Velocidad de las reacciones químicas. Catalizadores (activadores, inhibidores; enzimas).
- Energía de activación de una reacción química.
- Ley de Lavoisier. Leyes de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples.
- Tipos de reacciones químicas usuales: síntesis, descomposición, desplazamiento, doble desplazamiento(metátesis), combustión(oxidación), ácido-base, oxidación-reducción, polimerización.
- Balance o ajuste de reacciones químicas. Cálculos químicos.
- IUPAC y IUPAP.
- El átomo y los modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Bohr-Sommerfeld. Mecánica cuántica.
- Números cuánticos: n, l, m_l, m_s . Origen y significado. Partículas subatómicas: Modelo Estándar.
- Radioactividad. Radiación alfa, beta y gamma. Radiaciones delta y epsilon. Reacciones nucleares: tipos. Fusión y fisión nuclear.
- Orbital. Tabla Periódica. Grupos y períodos. Bloques de la Tabla Periódica. Estados de oxidación de los elementos químicos más importantes.
- Nomenclatura química: inorgánica y orgánica. Reglas IUPAC.
- Compuestos estequiométricos o daltónidos. Compuestos no estequiométricos o bertólidos.
- Enlace químico. Enlace iónico, enlace covalente(molecular y de red), enlace metálico. Cristales iónicos, cristales covalentes y cristales metálicos.
- Temperatura de fusión/solidificación(congelación no es un término recomendado). Temperatura de vaporización(ebullición y evaporación) y condensación. Temperatura de sublimación/sublimación inversa. Calor latente.
- Plasma. Ionización y desionización (recombinación).
- Termoquímica. Variables de estado y funciones de estado. Magnitudes extensivas e intensivas. Criterio de signo egoísta para el calor y el trabajo.
- Entalpía. Entalpía estándar de reacción.
- Entropía. Entropía estándar de reacción. Reversibilidad e irreversibilidad de las reacciones químicas. Interpretación del signo de la variación de la entropía.
- Ley de Hess.
- Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Primer principio de la Termodinámica/Termoquímica.
- Energía interna. Trabajo y calor.
- Energía libre de Gibbs. Espontaneidad de una reacción química. Signo de la energía libre de Gibbs y su relación con la espontaneidad. Reacciones exergónicas y endergónicas.

- Proceso a temperatura, presión y volumen constantes (isotérmico, isóbaro e isócoro). Procesos adiabáticos. Procesos isoentrópicos. Procesos isoenergéticos.
- Configuración electrónica de un átomo o ión. Función de onda de una partícula. Principio de Aufbau. Principio de indeterminación de Heisenberg. Ecuación de Schrödinger. Principio de exclusión de Pauli. Octete u octeto electrónico. Regla de Madelung. Capa de valencia.
- Número atómico, número másico y número de neutrones y de electrones de un átomo o ión. Cationes y aniones.
- Geometrías moleculares. Teoría de los enlaces híbridos y de la repulsión electrónica de los pares de electrones de la capa de valencia. Teoría de los orbitales moleculares(OM): enlaces $\sigma, \pi, \delta, \phi$.
- Propiedades periódicas: energía de ionización (primera, segunda, tercera,...), afinidad electrónica o electroafinidad, radio atómico, radio iónico, carácter metálico, volumen atómico,...
- Capacidad calorífica y calor específico. Coeficientes de dilatación lineal, superficial y volúmenes. Escalas de temperatura usuales e inusuales. Energía térmica y aplicaciones. Interpretación microscópica de temperatura, presión y calor.
- Efecto fotoeléctrico. Efecto piezoeléctrico.
- Efecto termoeléctrico y efecto termoiónico.
- Ductilidad y maleabilidad.
- Número de coordinación.
- Cristal, cuasicristal, policristal. Granos.
- Cristales de tiempo y de espacio-tiempo.
- Materia amorfa.
- Cristal líquido.
- Aislantes y conductores. Aislantes topológicos y superconductores topológicos.
- Superconductividad y superfluidez.
- Energía nuclear.

Física, Química, Matemáticas: método científico

- Método científico.
- Hipótesis.
- Teoría, principio, ley, teorema, corolario, axioma, lema, conjetura, lógica, silogismo, inducción, deducción, abducción, inferencia, postulado, probabilidad, modelo, esquema, marco (framework), idea.
- Error, incertidumbre, error relativo, error absoluto, error sistemático, error aleatorio, error instrumental, propagación del error. Error combinado.
- Medida directa, medida indirecta. Error de una medida directa. Error de una medida indirecta.
- Criterio 5-sigmas.
- Media, mediana, media aritmética, media ponderada, media geométrica, desviación estándar, desviación media, varianza, covarianza, error de la media, error del error.
- Test de hipótesis, experimento, refutación, falsación, verificación, contrastación, comprobación, reproducibilidad de un experimento.
- Exactitud, precisión. Simulación computacional, AI, Machine Learning, Data Science, Big Data, Robótica.
- Algoritmos, serendipia, prueba y error, simulación y emulación.
- Notación científica. Prefijos del S.I. de múltiplos y submúltiplos.
- Magnitud. Magnitudes básicas del S.I. Otros sistemas de unidades. Magnitudes derivadas.
- Álgebra, Aritmética, Análisis, Geometría, Topología, Computación.
- Teoría de conjuntos. Teoría de categorías. Números reales, números complejos, cuaterniones y octoniones. Otros números en la Física y la Ciencia.
- Cálculo diferencial y cálculo integral: análisis infinitesimal. Límites y series. Series funcionales.
- Hojas de cálculo. Lenguajes de programación: FORTRAN, FORTRAN90, C, C+, C#, Mathematica, ADA, Lisp, Ruby, Python, Julia, R, Wolfram, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$, JAVA, ...
- Proporcionalidad directa. Proporcionalidad inversa. Leyes de escala.
- Análisis dimensional. Ecuaciones de dimensiones. Teorema π de Buckingham.