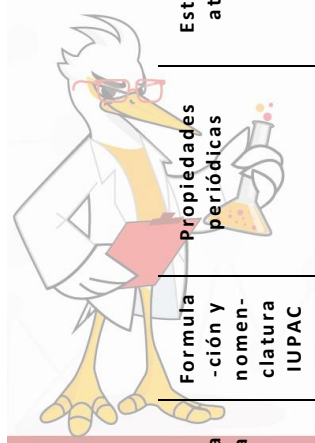











TEMARIO GENERAL

Los temas marcados con  serán evaluados en el examen estatal

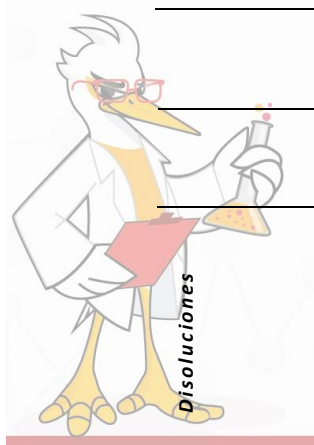
QUÍMICA INORGÁNICA








Estructura atómica	<ol style="list-style-type: none"> Modelos atómicos Números cuánticos Orbitales atómicos Configuración electrónica de átomos e iones Principio de exclusión de Pauli Regla de Hund Principio de Aufbau 	
Propiedades periódicas	<ol style="list-style-type: none"> Metales, metaloides y no metales Carga nuclear efectiva Tamaño atómico y tamaño iónico Energía de ionización Afinidad electrónica Electronegatividad Número de oxidación Oxidación y reducción 	
Formula -ción y nomen-clatura IUPAC	<ol style="list-style-type: none"> Elementos Compuestos de elementos de los grupos principales, bloque "s" y "p" Compuestos de metales de transición, bloque "d" 	
Masa atómica relativa	<ol style="list-style-type: none"> Isótopos <ol style="list-style-type: none"> Conteo de nucleones (número de masa, número atómico) Abundancias relativas Isótopos radiactivos <ol style="list-style-type: none"> Decaimiento radiactivo (alfa, beta, gamma) Reacciones nucleares (alfa, electrones, positrones, protones, neutrones) 	
Estequiometría	<ol style="list-style-type: none"> Balance de ecuaciones Relaciones de masa y volumen Fórmulas empírica y molecular Masa molar Número de Avogadro 	
Enlace químico.	<ol style="list-style-type: none"> Enlace iónico Enlace metálico Enlace covalente Hibridación Estructuras de Lewis: regla del octeto Estructura molecular: geometría de moléculas sencillas Moléculas polares y no polares 	
Elementos del Bloque "s"	<ol style="list-style-type: none"> Productos de reacción de los metales con oxígeno Productos de la reacción de los metales con el agua; basicidad relativa Productos de la reacción de los metales con los halógenos Hidruros 	
Elementos del bloque "p"	<ol style="list-style-type: none"> Productos de la reacción de estos elementos con O₂, H₂ y halógenos Compuestos con halógenos y oxianiones de los elementos siguientes, con los estados de oxidación citados: B(III), Al(III), Si(IV), N(V), P(V), S(IV ó VI), O(II), F(I), Cl(I, III, V ó VII), Pb(II) y Bi(III) 	
	<ol style="list-style-type: none"> Productos de la reacción de óxidos no metálicos con el agua y estequiometría de los ácidos resultantes Reacción de los halógenos con el agua 	

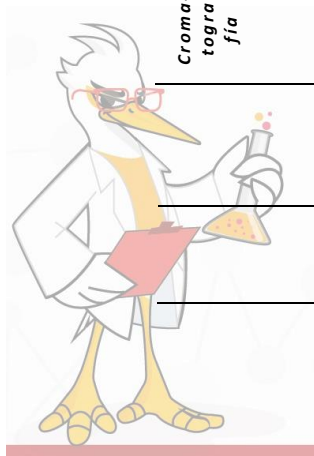
<i>Elementos del bloque "d"</i>	1. Compuestos con los estados de oxidación referidos para los siguientes metales de este bloque: Cr(III o VI), Mn(II, IV o VII), Fe(II o III), Co(II), Ni(II), Cu(I o II), Ag(I), Zn(II), Hg(I o II)	
	2. Colores en disolución acuosa de los iones de los referidos metales del bloque "d" y la valencia de los cationes que se forman	
<i>Estructura y propiedades físicas de sólidos cristalinos</i>	Características generales de cristales iónicos, covalentes, moleculares y metálicos	

QUÍMICA ANALÍTICA



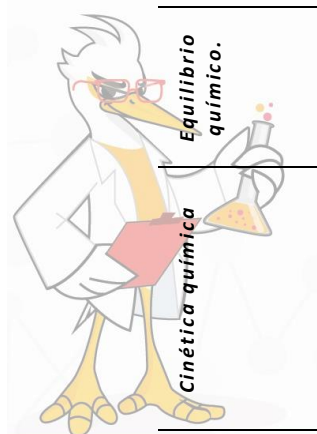
<i>Disoluciones</i>	<ol style="list-style-type: none"> Definición Diferentes formas de expresión de la concentración <ol style="list-style-type: none"> Normalidad Molaridad Molalidad Partes por millón Fracción molar Porcentual p/p, p/v, v/v Cálculo de concentraciones Concepto de densidad 	
<i>Equilibrio iónico ácido-base</i>	<ol style="list-style-type: none"> Teorías de ácidos y bases: Teoría de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis Ácidos y bases según el concepto de Bronsted-Lowry Definición de pH Producto iónico del agua Ka, pKa, Kb, pKb para ácidos y bases conjugadas Cálculo de pH de ácidos y bases fuertes, ácidos y bases débiles Cálculo del pH de disoluciones de anfóteros y de disoluciones amortiguadoras 	
	8. Predicción cualitativa y cuantitativa de reacciones ácido-base	
<i>Equilibrio redox</i>	<ol style="list-style-type: none"> Agentes oxidantes y reductores Ley de Nernst Fuerza relativa de oxidantes y reductores 	
	<ol style="list-style-type: none"> Predicción cualitativa y cuantitativa de reacciones redox Cálculos de potencial de disoluciones que contengan oxidantes y/o reductores Leyes de Faraday 	
<i>Equilibrio de formación de complejos sencillos</i>	<ol style="list-style-type: none"> Definición de constantes de disociación y formación de complejos Predicción cualitativa y cuantitativa de reacciones de formación de complejos 	
<i>Equilibrio de formación de solubilidad</i>	<ol style="list-style-type: none"> Definición de Ks y pKs Relación entre solubilidad y la constante Ks Efecto del ion común Predicción cualitativa y cuantitativa de reacciones de formación y solubilidad de precipitados Cálculos de concentración de especies involucradas en el equilibrio de precipitación 	
<i>Valoraciones</i>	<ol style="list-style-type: none"> Valoración ácido-base y uso de los indicadores visuales de fin de reacción. Valoración Redox Valoración de formación de complejos. 	
	4. Uso de los indicadores visuales de fin de reacción para valoraciones redox y de complejación	

Identificación de cationes y aniones	<ol style="list-style-type: none"> Identificación de los cationes de los bloques "s" y "p" de la primera serie de elementos de transición. Identificación de aniones de uso más frecuente: halogenuros, nitrato, sulfuro, sulfato, carbonato y oxalato 	
Ley de Lambert-Beer	Principios y aplicaciones	
Cromatografía	Principios y aplicaciones	



FISICOQUÍMICA

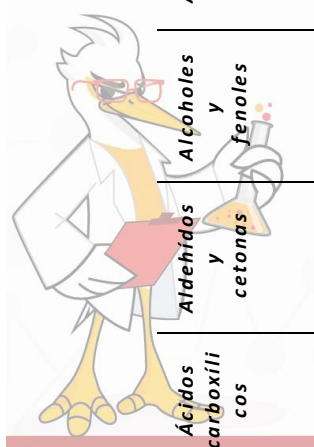
Termodinámica.	<ol style="list-style-type: none"> Sistema y alrededores <ol style="list-style-type: none"> Primera ley de la termodinámica Energía, calor y trabajo Relación entre entalpía y energía Funciones de estado Capacidad calorífica (definición) Diferencia entre C_p y C_v Ley de Hess Uso de las entalpías estándar de formación 	
	<ol style="list-style-type: none"> Entalpías de combustión de solución y solvatación. Energías de enlace (definición y usos). Ley de Kirchhoff (ΔH a otras temperaturas). 	
	<ol style="list-style-type: none"> Segunda ley. Ciclo de Carnot y otros procesos. Definición de entropía (q_{rev}/T). Entropía y desorden: (Aspecto Fenomenológico de la entropía) Cálculo de ΔS en procesos: <ol style="list-style-type: none"> Isotérmicos Isobáricos Isocóricos Adiabáticos Reversibles y no reversibles Cálculo de ΔS cambio de estado PVT Procesos físicos: Fusión, vaporización, sublimación, transición y en mezclado de gases Relación $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$. ΔG y direccionalidad de los cambios 	
Gases	<ol style="list-style-type: none"> Leyes de los gases Ley de Boyle Ley de Charles Ley de Gay-Lussac Ley general del estado gaseoso Ley de gas ideal Ley de Dalton <ol style="list-style-type: none"> Definición de presión parcial Determinación de masas molares 	
	<ol style="list-style-type: none"> Propiedades Críticas: Desviación de la Idealidad: Z de compresibilidad Van der Waals: Cálculo de P, T, a y b Propiedades críticas: Propiedades reducidas, Z generalizado 	



Sistemas de fases. Líquidos Puros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia de la presión de vapor de un líquido con respecto a la temperatura 2. Clausius Clapeyron 3. Regla de Trouton 4. Ecuación de Antoine 5. Soluciones Ideales: Ley de Henry, Ley de Raoult 	
Propiedades coligativas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elevación del punto de ebullición 2. Depresión del punto de congelación 3. Determinación de masa molar 4. Presión osmótica 	
Equilibrio químico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo dinámico del equilibrio químico expresado en término de concentraciones relativas y de presiones parciales relativas 2. Principio de Le Chatelier 	
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Relación entre la constante de equilibrio para gases ideales expresada en términos diferentes (concentraciones, presiones, fracción molar) 4. Dependencia de K con la temperatura (ΔH_r y ΔS_r constantes): Analítico y gráfico 	
Cinética química	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores que afectan la velocidad de reacción 2. Dependencia de la velocidad respecto de la concentración de los reactivos 	
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ley de velocidad (definición) <ol style="list-style-type: none"> a) Constante de velocidad (definición) b) Orden de reacción (concepto) 4. Reacción de 1er orden <p>Dependencia del tiempo y la concentración en reacciones de primer orden</p> 5. Vida media. <ol style="list-style-type: none"> a) Relación entre vida media y constante de velocidad b) Coordenada de reacción y el estado de transición 	

QUÍMICA ORGÁNICA

Grupos funcionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura. Nomenclatura IUPAC y común de: <ol style="list-style-type: none"> a) Alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos b) Halogenuros de alquilos c) Compuestos aromáticos d) Alcoholes y fenoles e) Aldehídos y cetonas f) Ácidos carboxílicos g) Aminas 2. Hibridación y Geometría 	
Alcanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isomería óptica (estereoisómeros) y geométrica 2. Configuraciones R y S. 3. Confórmeros. 4. Proyecciones de Fisher y Newman. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Propiedades físicas 6. Reacciones principales de los alcanos: halogenación, oxidación y pirólisis (cracking) 	
Cicloalcanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformación. 2. Estabilidad de los sustituyentes de los cicloalcanos: enlaces ecuatoriales y axiales. 	



Alquenos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isomería geométrica 2. Métodos de obtención en el laboratorio 3. Reacciones principales de los alquenos: reducción, adición de Br₂ y HBr <ol style="list-style-type: none"> a) Regla de Markovnikov 4. Oxidación de alquenos por ozonólisis y con KMnO₄ concentrado 	
Alquinos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acidez de los alquinos 2. Métodos de obtención en el laboratorio 3. Reacciones principales de los alquinos: reducción, adición y oxidación de alquenos por ozonólisis y con KMnO₄ concentrado 	
Alcoholes y fenoles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deshidratación 2. Oxidación 	
Aldehídos y cetonas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oxidación 	
Ácidos carboxílicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción y esterificación 2. Hidrolisis y métodos de obtención de derivados de ácidos carboxílicos 	
Halogenuros de alquilo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de obtención en el laboratorio 2. Reacciones de Sustitución Nucleofílica (S_N2 y S_N1) 3. Reacciones de eliminación (E2 y E1) 	
Compuestos aromáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Benceno: estructura, aromaticidad 2. Reacciones de Sustitución Electrofílica Aromática (SEA) y el efecto del sustituyente 3. Alquibencenos. 	
Bioquímica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructuras básicas de: <ol style="list-style-type: none"> a) Aminoácidos b) Proteínas c) Carbohidratos d) Lípidos e) Ácidos nucleicos 	