



Universidad de Valencia

Química General (Veterinaria, primer curso) (Códigos: 10299, 01002)

Departament de Química

Cursos 1987-1988, 1988-1989, 1989-1990 (Teoría y Problemas, solamente de la parte de química orgánica, segundo semestre)**Primer semestre**

1. *Fórmulas, ecuaciones y estequiometría.* Pesos atómicos. El mol. Fórmulas estequiométricas. Ecuaciones químicas. Estequiometría de las reacciones.
2. *Gases ideales.* Leyes de Boyle y Charles. Gas ideal. Presiones parciales. Gases reales.
3. *Cambios de estado.* El estado sólido. El estado líquido. Presión de vapor. Cambios de estado. Diagramas de fases. Caso particular del agua.
4. *Disoluciones.* Concentraciones y solubilidad. Electrolitos. Iones. Propiedades coligativas.
5. *Equilibrio químico.* La ley del equilibrio químico. Constantes de equilibrio. Desplazamiento del equilibrio. Le Chatelier.
6. *Equilibrio ácido-base.* Definición de ácidos y bases según Brønsted-Lowry y según Lewis. Ácidos y bases débiles. Disociación del agua. Hidrólisis. Tampones.
7. *Valoraciones ácido-base.* Indicadores ácido-base. Valoración ácido fuerte-base fuerte. Valoración ácido débil-base fuerte. Ácidos polipróticos.
8. *Solubilidad.* Solubilidad de los sólidos iónicos. Producto de solubilidad. Reacciones de precipitación. Iones complejos.
9. *Termodinámica química.* Calor y trabajo. Primer principio. Entalpía y capacidad calorífica. Entropía y el segundo principio. Energía libre. Termodinámica y equilibrio.
10. *Electroquímica.* Oxidación y reducción. Potenciales normales. Pilas galvánicas. Energía libre, potenciales y equilibrio. Medición del pH. Celdas electrolíticas.
11. *Cinética química.* Velocidades de reacción. Constante cinética. Orden de las reacciones. Mecanismos de reacción. Complejo activado. Catálisis.
12. *El átomo.* El modelo de Bohr. El modelo mecánico-cuántico. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Estructuras electrónicas. El sistema periódico.
13. *El enlace químico.* El enlace iónico. El enlace covalente. Orbitales moleculares. Orbitales híbridos.

Segundo semestre

1. *Introducción a la química orgánica.* Concatenación del carbono. Cinética y termodinámica en las reacciones orgánicas. Enlaces del carbono: sencillos y múltiples. Clasificación de los compuestos orgánicos: grupos funcionales. Isomería estructural.
2. *Alcanos y cicloalcanos.* Nomenclatura. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Conformación en alcanos: libre giro alrededor del enlace sencillo. Cicloalcanos: conformaciones; isomería *cis-trans*.
3. *Alquenos y alquinos.* Alquenos: nomenclatura; obtención; reactividad. Concepto de electrófilo y nucleófilo. Isomería geométrica. Compuestos poliolefinicos. Alquinos: nomenclatura; reactividad.

4. *Enantioisomería y diastereoisomería*. Carbono asimétrico, quiralidad y enantioisomería. Actividad óptica. Proyecciones de Fischer. Nomenclatura de enantiómeros. Diastereoisomería. Nomenclatura de diastereoisómeros. Formas *meso*. Mezcla racémica. Quiralidad en los seres vivos.
5. *Haluros de alquilo, alcoholes, éteres y tioles*. Haluros de alquilo: nomenclatura, propiedades, obtención, reactividad. Reacciones de sustitución nucleofílica y de eliminación. Alcoholes: nomenclatura, propiedades, obtención y reacciones. Eteres: nomenclatura, obtención. Tioles: nomenclatura, obtención, reactividad.
6. *Aldehidos y cetonas*. Nomenclatura. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones químicas: formación de hemiacetales y acetales; condensación aldólica.
7. *Ácidos carboxílicos y derivados*. Nomenclatura de los ácidos carboxílicos, ésteres, tioésteres, anhídridos de ácido y haluros de ácido. Obtención de ácidos carboxílicos, anhídridos de ácido, haluros de ácido y ésteres. Reacciones de los ácidos carboxílicos ésteres, tioésteres, anhídridos de ácido y haluros de ácido. Compuestos β -dicarboxílicos: alquilación y aclación del grupo metileno activo.
8. *Compuestos orgánicos nitrogenados*. Aminas: nomenclatura, propiedades, obtención y reacciones químicas. Amidas: nomenclatura, propiedades, características del enlace amídico, obtención y reacciones químicas. Nitrilos.
9. *Hidrocarburos aromáticos. Funcionalización*. El benceno: estructura electrónica, resonancia, aromaticidad. Nomenclatura. Reacciones de sustitución electrófila aromática. Efectos de los sustituyentes. Compuestos policíclicos. Fenoles.
10. *Compuestos heterocíclicos aromáticos*. Anillos de cinco átomos: pirrol, furano y tiofeno. Anillos de seis átomos: piridina. Purinas y pirimidinas. Ácidos nucleicos: nucleósidos y nucleótidos.
11. *Lípidos e hidratos de carbono*. Lípidos: grasas, ácidos grasos, jabones. Fosfolípidos. Esfingolípidos o cerebrósidos. Esteroides. Terpenos. Prostaglandinas. Carbohidratos: clasificación y nomenclatura. Monosacáridos: configuración, estructura hemiacetalica, carbono anomérico. Glicósidos. Disacáridos y polisacáridos.
12. *Aminoácidos, péptidos y proteínas*. Aminoácidos: nomenclatura, configuración y propiedades. Péptidos: enlace peptídico y estructura de las cadenas. Proteínas.



Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Química

Química General (Primer curso de Veterinaria) (Códigos: 10299, 01002)

Cursos 1982-1983, 1983-1984, 1984-1985, 1985-1986 (Prebogat)

1. *Introducción. Conceptos básicos.* Objetivos de la Química. Sustancias puras y mezclas; elementos y compuestos. Teoría atómico-molecular de la materia. Escalas de masas atómicas y pesos atómicos. Número de Avogadro; mol. Fórmulas y masas moleculares.
2. *Estados de la materia.* Estado sólido. Estado líquido: disoluciones. Expresiones de la concentración de una disolución. Estado gaseoso. Ecuación de estado de los gases ideales.
3. *Relaciones energéticas. El primer principio de la termodinámica.* Energía interna. Primer principio de la termodinámica. Balances energéticos. Entalpías de formación; ley de Hess. Entalpías de enlace.
4. *Relaciones energéticas. El segundo principio de la termodinámica.* Sucesos espontáneos. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Balance entrópico del universo de una reacción. Estado de equilibrio termodinámico. Entalpía de Gibbs.
5. *Equilibrio químico.* Constante de equilibrio. La constante de equilibrio en función de parámetros termodinámicos. Factores que afectan al equilibrio. El principio de Le Chatelier.
6. *Disoluciones. Equilibrios de solubilización-precipitación. Complejación.* El proceso de disolución. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades coligativas de las disoluciones. Producto de solubilidad. Efecto del ión común y efecto salino. Formación de complejos.
7. *Electrólitos. Equilibrios ácido-base en disolución acuosa.* Electrólitos: variación de las propiedades coligativas. Fuerza relativa de ácidos y bases: constantes de acidez. Producto iónico del agua: escalas de pH y pOH. Hidrólisis de sales. Disoluciones amortiguadoras. Neutralización. Valoraciones e indicadores. Ácidos y bases de Lewis.
8. *Reacciones de oxidación-reducción.* Oxidación y reducción. Igualación de reacciones redox. Electrolisis: celdas electrolíticas. Pilas galvánicas o voltaicas. Potencial de pila y potencial estándar de electrodo. Pilas de concentración: determinación del pH.
9. *Cinética química.* Velocidad de reacción: sus expresiones. Teoría de las colisiones. Complejo activado y energía de activación. Efecto de la temperatura y la concentración. Catálisis.
10. *El modelo atómico de la materia.* El papel de la estructura atómica en el desarrollo de la química. La tabla periódica. El electrón. El núcleo atómico: protones y neutrones.
11. *Estructura electrónica de los átomos.* Estados energéticos electrónicos. El modelo de Bohr. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de onda de Schrödinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Tabla periódica.
12. *El enlace químico.* Enlace covalente, iónico y covalente coordinado. Energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Metales y no metales. Radio de los iones. Teorías del enlace covalente: enlaces de valencia y orbitales moleculares.
13. *Hidrocarburos saturados.* Obtención. Propiedades químicas. Conformaciones: libre giro alrededor del enlace sigma. Nomenclatura
14. *Hidrocarburos etilénicos y acetilénicos.* Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Isomería geométrica: giro impedido alrededor del doble enlace. Triple enlace.
15. *Alcoholes.* Propiedades físicas. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Enantioisomería; actividad óptica. Derivados orgánicos del azufre: tioles.
16. *Aldehidos y cetonas.* Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Hemiacetales y acetales. Compuestos hidroxicarbonílicos. Diastereoisomería: eritrosa y treosa.

17. *Acidos carboxílicos*. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Esteres. Lípidos.
18. *Compuestos nitrogenados*. Aminas. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Basicidad de las aminas. Amidas. El enlace amida.
19. *Compuestos aromáticos*. Benceno. Propiedades químicas y reacciones. Resonancia y estabilidad del anillo bencénico.
20. *Compuestos heterocíclicos*. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos y nucleótidos. Acidos nucleicos.
21. *Glúcidos*. Clasificación. Configuración espacial. Reacciones de los monosacáridos.
22. *Aminoácidos*. Clasificación. Propiedades químicas. Organización de los aminoácidos en cadenas peptídicas.



Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Química