

ASSIGNATURA: FONAMENTS DE QUÍMICA

Codi: 26053

Tipus Assign.: Troncal
Crèdits Totals: 6

Curs: 1er
Teor.: 4,5

Quad.: 1er
Prob.: 1,5

Departament: Química

Curs acadèmic: 2006/2007
Professors: M^a del Mar Baeza
Monserrat López

e-mail: mariadelmar.baeza@uab.es

Objectius de l'assignatura:

Introduir a l'alumne en la descripció de les forces intermoleculars (gasos i líquids), la estructura molecular i les geometries de enllaç. Descripció de les propietats periòdiques dels elements i la utilització d'aquestes propietats en la estimació de la estructura molecular (enllaç iònic i covalent).

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament: -

Programa:

Lliçó 1: Propietats dels gasos. Gasos presents a l'atmosfera: Propietats de l'oxigen, nitrogen i hidrogen. Pressió d'un gas i pressió atmosfèrica. Relació pressió-volum: Llei de Boyle. Relació temperatura-volum: Llei de Charles. Pressió i temperatura estàndard. Relació volum-nombre de molècules: Llei d'Avogadro.

Lliçó 2: Equació de gasos ideals. Densitat dels gasos. Estequiometria de les reaccions amb gasos. Llei de Dalton de les pressions parcials. Teoria cinètica dels gasos. Llei de Graham: difusió i efusió d'un gas. Gasos reals: equació de Van der Waals.

Lliçó 3: Estructura atòmica. Naturalesa elèctrica de la matèria. Model de Rutherford. Propietats de la radiació electromagnètica. Efecte fotoelèctric. Espectre de l'àtom d'hidrogen. Quantització de l'energia. Model de Bohr. Definició de nombre quàntic. Orbites. Dualitat ona-partícula. Relació de De Broglie. Principi d'Incertesa de Heisenberg.

Lliçó 4: Mecànica quàntica. Funció d'ona. Concepte d'orbital atòmic. Números quàntics. Àtoms multieletrònics. Principi d'exclusió de Pauli. Configuració electrònica d'un àtom. Nivells d'energia dels orbitals. Principi de construcció dels orbitals.

Lliçó 5: Taula periòdica. Classificació dels elements segons la seva configuració electrònica. Radi atòmic i iònic. Potencial de ionització. Afinitat electrònica. Electronegativitat. Periodicitat d'algunes propietats dels elements.

Lliçó 6: Estructura molecular. Enllaç químic. Tipus d'enllaç: iònic, covalent. Cicle de Born-Haber. Estructures de Lewis. Regla de l'octet.

Lliçó 7: Geometries d'enllaç. Teoria de la Repulsió de Parells d'Electrons de la Capa de València. Molècules polars. Teoria de l'Enllaç de València. Orbitals híbrids.

Lliçó 8: Propietats dels líquids. Forces de van der Waals. Enllaç d'hidrogen. Viscositat i tensió superficial. Pressió de vapor, punt d'ebullició i punt de congelació. Equilibris de fases líquid-vapor.

Lliçó 9: Propietats de les dissolucions. Tipus de dissolucions. Dissolvent i solut. Unitats de concentració. Efecte de la temperatura en la solubilitat. Llei de Henry. Propietats col·ligatives de les dissolucions. Llei de Raoult. Dissolucions ideals. Sistemes binaris. Pressió osmòtica.

Lliçó 10: Química nuclear. Estructura i radiació nuclear. Radioactivitat. Radioisòtops. Energia nuclear: Fusió i fissió nuclear.

Sistema d'avaluació:

Avaluació continuada mitjançant entrega de problemes i un examen final. Es necessari treure una nota superior a 4,5 a l'examen per fer promig. La nota dels problemes només tindrà validesa per la primera convocatòria de gener, la nota al juny serà només el resultat de l'examen corresponent. Per tant,

En gener: nota final = 90% nota d'examen + 10% nota dels problemes entregats

En juny: nota final = 100% nota d'examen

Bibliografia:

Introducció a la nomenclatura química inorgànica i orgànica

Joaquim Sales, Jaume Vilarrasa

Edunsa, Barcelona, (1994, 4^a ed.)

Química general

P.W. Atkins,

Omega, Barcelona, (1992)

Química

R. Chang,

McGraw-Hill Interamericana de Mèxic, (1994, 4^a ed.)

Química, curso universitario

Mahan,

Fondo Educativo Interamericano S.A., (1990)

Principios de química

R. Dickerson, H.B. Gray,

Reverté S.A., Barcelona, (1986, 3^a ed.)

Fonaments de termodinàmica, electroquímica i cinètica

E. Brillas,

Publicacions de la U.B., Baranova, (1992)