

Codi: 20547

Departament de Química

Universitat Autònoma de Barcelona

Grup 31 (segon semestre): Dr. Jordi García-Antón/e-mail: jordi.garciaanton@uab.cat

Horari de consultes: Dimecres 11h00-13h00 (despatx C7/022)

Grup33 (primer semestre): Dr. J. Carles Bayón/e-mail: joancarles.bayon@uab.es

Horari de consultes: Dimarts 11h00-13h00 (despatx C7/317)

TEMARI

1. Termoquímica (Capítol 7, primer volum)

Conceptes bàsics: calor, capacitat calorífica i calor específic (7.1 i 7.2). Calor de reacció (7.3). Primer principi de la termodinàmica: energia interna, treball i funció d'estat (7.4 i 7.5). Entalpia: llei de Hess, entalpia de formació estàndard i entalpia de reacció estàndard. (7.6, 7.7 i 7.8). El problema de l'energia: els combustibles (7.9).

2. Espontaneïtat i equilibri (Capítol 20, segon volum)

Espontaneïtat (20.1). Entropia (20.2 i 20.3). Segon principi de la termodinàmica: energia de Gibbs, energia de Gibbs estàndard, relació entre l'energia de Gibbs i la constant d'equilibri; predicció de la direcció d'un canvi químic (20.4, 20.5 i 20.6). Dependència de ΔG^0 i K_{eq} amb la temperatura (20.7). Reaccions acoblades (20.8).

3. Principis de l'equilibri químic (capítol 16, segon volum)

Concepte d'equilibri, expressions i relacions entre les constants d'equilibri (16.1.16.2 i 16.3). El quocient de reacció Q (16.5). Modificacions de les condicions d'equilibri: principi de Le Châtelier (16.6). Càlculs d'equilibri: exemples (16.7).

4. Les solucions i les seves propietats (Capítol 14, primer volum)

Forces intermoleculares i processos de dissolució: solucions iòniques, solucions saturades i cristallització fraccionada (14.3 i 14.4). Solubilitat dels gasos (14.5). Pressió de vapor de les solucions (14.6). Descens crioscòpic i augment ebulloscòpic de les solucions (14.8 i 14.9).

5. Introducció a les reaccions en solució aquosa (Capítol 5, primer volum)

Naturalesa de les solucions aquoses (5.1). Reaccions de precipitació (5.2). Reaccions àcid-base. Principis generals de les reaccions redox: igualació de reaccions; agents oxidats i reductors (5.4, 5.5 i 5.6). Càlculs estequiomètrics en solucions aquoses i valoracions (5.7).

6. Àcids i bases (Capítol 17 i 18, segon volum)

Teories àcid-base: Arrhenius i Brønsted-Lowry (17.1 i 17.2). Autoionització de l'aigua i escala de pH (17.3). Àcids i bases forts (17.4). Àcids i bases febles (17.5). Àcids i bases polipròtiques (17.6 i 18.5).

Els ions com àcids i bases: hidròlisi i pH de les sals (17.7). Problemes de mescles d'àcids i bases (18.1). Solucions tampó o reguladores (18.2). Reaccions de neutralització: indicadors (18.4 i 18.3).

7. Solubilitat i equilibris de complexació (Capítol 19, segon volum)

Producte de solubilitat K_{ps} i solubilitat (19.1 i 19.2). Efecte de l'ió comú (19.3). Precipitació total i precipitació fraccionada (19.5 i 19.6). Solubilitat i pH: precipitació i redissolució de carbonats (19.7). Equilibris de complexació (19.8). Aplicació dels equilibris iònics a l'anàlisi qualitatiu d'ions (19.9).

8. Electroquímica (Capítol 21, segon volum)

Conceptes bàsics: reaccions redox . Potencial d'elèctrode i potencial estàndard d'elèctrode (21.1 i 21.2). Relació entre E , ΔG° i K_{eq} (21.3). Variació d' E amb la concentració: equació de Nernst (21.4). Bateries i piles (21.5). Corrosió (21.6). Electròlisi (21.7)

9. Introducció a la cinètica química (Capítol 15, segon volum)

Velocitat d'una reacció química (15.1). Mesura de la velocitat d'una reacció (15.2). Equació de velocitat i ordre de reacció (15.3, 15.4, 15.5 i 15.6). Velocitat de reacció i temperatura (15.9). Catàlisi (15.11).

Llibre de text:

R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring: *Química general. Enlace químico y estructura de la materia*, 8a ed. Ed. Prentice Hall, 2003. (biblioteca)

Bibliografia adicional:

R. Chang: *Química General*, 9ª edició, Ed. McGraw-Hill, 2007.

American Chemical Society, *Química, Proyecto de la American Chemical Society*. Ed. Reverté, 2005.

P. Atkins, L. Jones: *Principios de Química*, 3ª edició, Ed. Panamericana, 2006.

M. Silva, J. Barbosa , *Equilibrios químicos y sus aplicaciones*, Ed. Síntesis 2002. (biblioteca)

Llibres de problemes:

J.A. López Cancio. *Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios*. Prentice Hall, 2000. (biblioteca)

A. Navarrete, A. Garcia. *La resolución de los problemas en química*. Anaya, 2004. (biblioteca)

Formulació:

SALES; VILARRASA. *Introducción a la nomenclatura química*. 5a ed. Reverté SA, 2003 (biblioteca)

Avaluació de l'assignatura:

Dos opciones per a la 1a convocatòria:

a) avaluació discontinua: nota final= nota de l'examen global

b) avaluació continuada: nota final= la millor nota obtinguda per alumne entre

- examen global 1a convocatòria

- suma ponderada de promig parcials (50%) + exercicis (10%) + nota examen global (40%)

L'alumne haurà d'optar per un o altre mètode d'avaluació en el dia de la realització del 1er parcial.

L'alumne que opti per l'avaluació continuada no podrà ser qualificats com a "no presentat".

A l'avaluació de la 2a convocatòria es considerarà només la qualificació del segon examen global

Dates d'examen provisionals:

Grup 32 (1er semestre)

Parcials: 30/10, 4/12 i 17/1. Global (1a convocatòria): 6/2. Global (2a convocatòria): 30/6.

Grup 31 (2on semestre)

Parcials: 30/4 i 6/6. Global (1a convocatòria): 30/6. Global (2a convocatòria): 10/9