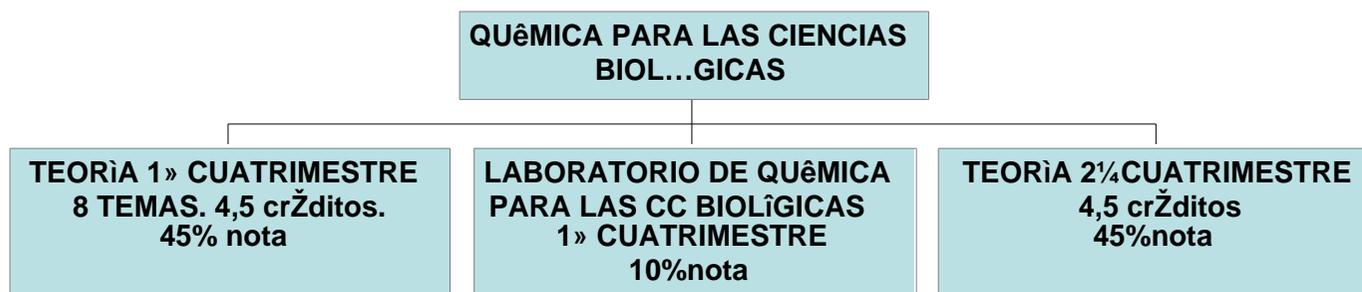


QUÍMICA PARA LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

***CURSO: 2006-2007. Facultad de Biológicas. Universitat de València.
Asignatura troncal de 1^{er} ciclo. Código: 12684. Grupo E. Aula AI 2.
Programa del 1^{er} Cuatrimestre: 25-09-2006 / 20-01-2007
Créditos: 10.5 totales (4.5 del 1^{er} Cuatrimestre). Página web: www.uv.es/rvalero***

***Profesor: Rosa Valero Molina. Tutorías Lunes y Jueves de 11 a 14 hr.
Departamento de Química Física (Teoría 1er cuatrimestre y laboratorio)
Facultad de Químicas (Edificio E). Despacho 5305 Tel. 96 3543343.
Email: Rosa.Valero@uv.es***



Objetivos:

El objetivo que se pretende cubrir con el programa propuesto para la asignatura de Química para las Ciencias Biológicas es proporcionar al alumno que va a estudiar la Licenciatura de Biología los conceptos químicos básicos que le van a ser necesarios para la comprensión de aquellos aspectos de la Biología en los que interviene el fenómeno químico. En la elección de los temas propuestos se ha tenido en cuenta sobre todo, la incidencia de los mismos en las asignaturas que constituyen la Licenciatura en Biología.

Bibliografía básica recomendada:

- *Química General*. R. H. Petrucci, W. S. Harwood y F. G. Herring (8ª Edición)
Prentice Hall, Madrid, 2002
- *Química. La ciencia central*. T.L. Brown, H.E. LeMay y B.E. Bursten (7ª Edición).
Prentice Hall. México, 1998.

Química. Curso Universitario. B. M. Mahan y R. J. Myers (4ª Edición)
Addison Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1990.

- *Química.* R. Chang (7ª Edición)
McGraw-Hill, México, 2002.

Bibliografía complementaria:

- *Química general.* K.W. Whitten, K.D. Gailey y R.E. Davis (3ª Edición).
McGraw-Hill Interamericana. México, 1992.
- *Química. Moléculas, materia, cambio.* P. W. Atkins y L. Jones (3ª Edición)
Omega, Barcelona, 1998.
- *Química y reactividad química.* J. C. Kotz, P. M. Treichel Jr. y P. A. Harman
Thomson, México, 2003
- *Fundamentos de Química Biológica.* A. Garrido Pertierra.
McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 1993
- *Química biológica: las bases químicas de la vida.* G. H. Schmid.
McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 1987
- *Chemistry. Experiment and Theory.* B.G. Segal (2ª Edición).
John Wiley & Sons. Nueva York, 1989.
- *Química per a les ciències de la naturalesa i de l'alimentació.* J. Saña Vicens-Vives, Barcelona, 1993.

Bibliografía: resolución de problemas.

- *Resolución de problemas de Química General.* R. N. Smith y C. Pierce. Reverté. Barcelona, 1991.
- *Teoría y problemas de Química General.* J. L. Rosenberg y otros. McGraw-Hill, Madrid, 1987.
- *Resolución de problemas de Química General.* C. J. Willis y otros. Reverté. Barcelona, 1985. *Introducción a la nomenclatura química.*
- *Problemas de Química para el primer ciclo.* J. Peidro. Universidad de Barcelona, Barcelona, 1996.

Bibliografía: nomenclatura química.

- *Nomenclatura de Química Orgánica.* F. González Alcaraz Universidad de Murcia, Murcia, 1991.
- *Nomenclatura y formulación de química inorgánica y orgánica : según normas de la I.U.P.A.C. y tradicional.* A. Martínez Lorenzo y otros (3ª Edición). Bruño, Madrid, 1990.
- *Nomenclatura de Química Orgánica.* M. A. Pericàs y A. Messeguer. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1989.
- *Introducción a la nomenclatura química.* J. Sales y J. Vilarrasa (4ª Edición). EDUNSA, Barcelona, 1994.

Normas de evaluación:

La calificación final se obtendrá según la siguiente distribución:

- 10% de la nota obtenida en prácticas de laboratorio.
- 45% de la nota obtenida en el examen del primer cuatrimestre.
- 45% de la nota obtenida en el examen del segundo cuatrimestre.

Para evaluar cada una de las partes anteriores se **realizarán pruebas separadas**, todas ellas con carácter de examen final. Es decir, el examen final único se dividirá en tres partes distintas y obligatorias que se realizarán en tiempos diferentes.

La evaluación de la primera convocatoria se realizará de acuerdo con el siguiente calendario:

- Prácticas de laboratorio Período de exámenes del primer cuatrimestre.
- Temario del primer cuatrimestre Período de exámenes del primer cuatrimestre.
- Temario del segundo cuatrimestre Período de exámenes del segundo cuatrimestre.

La evaluación de la segunda convocatoria se realizará en el período de exámenes correspondiente en la fecha que determine la Facultad.

Estructura del examen del primer cuatrimestre:

El examen de la materia correspondiente al primer cuatrimestre constará de problemas y /o cuestiones relacionados con los conceptos expuestos en el desarrollo de la materia.

La nota global del examen ha de **alcanzar los cuatro puntos para considerarse compensable** con el resto de la asignatura (teoría del 2º cuatrimestre y prácticas de laboratorio)

PROGRAMA TEORÍA PRIMER CUATRIMESTRE

Tema 1. INTRODUCCIÓN. ESTEQUIOMETRÍA.

Consideraciones generales sobre la Química -¿Que es la Química?.- Procesos químicos.- Conceptos básicos: Elementos (isótopos, escala de pesos atómicos, mol), Compuestos (molécula, peso molecular). Disoluciones. Gases ideales. Ejercicios numéricos correspondientes a la estequiometría.

Tema 2. LA VELOCIDAD DEL CAMBIO QUÍMICO.

Velocidad de reacción.- Ecuación de velocidad y orden de reacción.- Ecuaciones integradas de cinéticas sencillas.- Mecanismos de reacción. Aproximaciones de la etapa limitante y del estado estacionario.- Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius.- Catálisis. Catálisis enzimática.

Tema 3. LA ENERGÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Sistemas químicos.- Variables.- Procesos.-Energía, calor y trabajo.-Primer principio de la Termodinámica.- La entalpía de las reacciones químicas.- Energías de enlace.- La dirección de los cambios espontáneos.- Segundo principio de la Termodinámica.- Entropías absolutas.- Energía libre.- Criterio de espontaneidad y equilibrio.

Tema 4. EL EQUILIBRIO EN LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Condición general del equilibrio químico.- La constante de equilibrio en sistemas gaseosos. Equilibrios en sistemas gaseosos.- Respuesta del equilibrio a las condiciones: Principio de Le Chatelier.

Tema 5. DISOLUCIONES.

Concepto de disolución ideal. Ley de Raoult.- Disoluciones binarias ideales.- Diagramas P-c y T-c .- Disoluciones diluidas. Ley de Henry.- Propiedades coligativas.

Tema 6. REACCIONES ÁCIDO-BASE.

Definiciones de ácidos y bases: Arrhenius, protónica y electrónica.- La autoionización del agua. Escala de pH.- Fuerza de ácidos y bases.- Disoluciones tampón.- Curvas de valoración.

Tema 7. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN.

Equilibrios entre sólidos iónicos y sus disoluciones saturadas.- Solubilidad y constante del producto de solubilidad.- Factores que afectan a la solubilidad.

Tema 8. REACCIONES ELECTROQUÍMICAS.

Sistemas electroquímicos. Reacciones redox.- Pilas voltaicas.- Fuerza electromotriz de las pilas. Potenciales de electrodo.- Dependencia de la f.e.m. con las concentraciones. Ecuación de Nernst.