



PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura: QUÍMICA FÍSICA

Titulación: Grado en Bioquímica

Nº de Créditos: 6

Carácter o tipo de asignatura: Formación Básica/Troncal

Departamentos: Química Física de la Universidad de Málaga y Química Física de la Universidad de Sevilla

2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

Competencias generales:

CG1 Poseer y comprender los conocimientos energéticos y químicos básicos y fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos a nivel molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.

CG2 Saber aplicar los conocimientos en balances de energía y transformaciones químicas al mundo profesional, especialmente en los campos bioquímico, bioanalítico y biotecnológico (sanitario, industrial, animal, vegetal, ambiental, etc.), incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3 Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos sobre los balances de energía y sobre las reglas básicas de las transformaciones químicas relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG4 Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

Competencias transversales:

CT1 Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 Saber trabajar en equipo en forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT6 Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales y plantear una estrategia científica para resolverlo

CT7 Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8 Saber leer textos científicos en inglés

Competencias específicas

CE1 Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos. En concreto, el alumno debe saber realizar balances de energía en reacciones químicas y los conceptos básicos de las transformaciones químicas, su evolución energética y temporal.

CE3 Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de compuestos químicos moleculares, electrolitos y sus reacciones. Se extenderán estos conceptos al caso de la interacción con biomoléculas, en el caso de las más sencillas.

CE4 Comprender los principios de las interacciones que determinan la estructura de las moléculas y en particular

de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar desde un punto de vista energético y químico de las relaciones entre la estructura y la función.

CE24 Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.

3. CONTENIDOS (Temario)

Programa Teórico:

- TEMA 1. Fundamentos de Termodinámica
- TEMA 2. Equilibrios de Fases y Equilibrio Químico
- TEMA 3. Equilibrio Iónico en Disolución
- TEMA 4. Equilibrio Electroquímico
- TEMA 5. Cinética de las Reacciones Químicas
- TEMA 6. Catálisis Química y Biocatálisis
- TEMA 7. Fenómenos de Superficie. Adsorción
- TEMA 8. Macromoléculas y Coloides

Programa Práctico:

1. Determinación de la masa molar de un compuesto mediante la medida de una propiedad coligativa.
2. Determinación de la constante de velocidad de una reacción química.
3. Influencia de la temperatura en la constante de velocidad de una reacción química.
4. Determinación de magnitudes termodinámicas de una reacción química a partir de medidas de potencial de una pila en equilibrio.
5. Determinación de la concentración micelar crítica por medidas de conductividad.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)

El aprendizaje del alumno se realizará mediante la impartición de clases magistrales sobre el temario de la asignatura, con la participación de los estudiantes durante ellas.

El aprendizaje también promoverá la adquisición de conocimientos de una forma más autónoma por parte del alumno y basados en su propio esfuerzo.

Actividades presenciales:

- 1) Actividades expositivas (Lección magistral)
- 2) Actividades prácticas en aula docente (Resolución de cuestiones y problemas)
- 3) Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas de laboratorio)

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Podrán hacerse exámenes parciales correspondientes a la mitad del temario.

Se hará un examen final del temario completo.

Se evaluarán los informes de las prácticas de laboratorio realizadas.

Podrán evaluarse también otro tipo de actividades individuales, tales como asistencia a clase, resolución de cuestiones y problemas prácticos concretos, etc.

El porcentaje concreto de cada actividad en la nota final será fijado en el proyecto docente de cada profesor, correspondiendo al menos un 75% a los exámenes de teoría.

La convocatoria extraordinaria consta de un único examen que dicta el 100% de la evaluación final.

6. BIBLIOGRAFIA

- *Principios de Físicoquímica*, I.N. Levine, 6ª ed. McGraw-Hill, 2013
- *Físicoquímica*, G.W. Castellan, 3ª ed.; Addison-Wesley; 2000
- *Manual De Química Física*, 2 Vols., J. Bertrán, J. Nuñez, J.; Ariel; 2002
- *Physical Chemistry*, P. Atkins, J. De Paula, 9th Edition W.H.Freeman and Co.; 2010; Existe versión en castellano de la 6ª edición americana, en Ed.Omega
- *Physical Chemistry for the Life Sciences*, P. Atkins, J. de Paula, 2ª ed. Oxford University Press, 2011
- *Physical Chemistry for the Biosciences*, Raymond Chang, University Science Books; 1ª ed. 2005
- *Físicoquímica para las Ciencias Químicas y Biológicas*, R. Chang, McGraw-Hill Interamericana, Traducida por Rosa-Zugazagoitia de la 3ª ed. inglesa, 2008

