

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
CB10	Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.
CE7	Principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.
CE8	La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
CE14	Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
CE15	Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
CE20	Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE25	Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
CE29	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
CE30	Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos de la Química Física de Macromoléculas y Coloides. Esto incluye aspectos de polimerización y aplicaciones, termodinámica y estructura de macromoléculas, el estudio de sistemas macromoleculares de interés biológico y conocimiento de sistemas coloidales y tipos.
- Trabajar prácticas de laboratorio y/o en actividades de laboratorio virtuales que complementen los conocimientos de la química de estos sistemas.
- Otros objetivos relacionados con las competencias de la asignatura como: competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada y no especializada.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. INTRODUCCIÓN A LAS MACROMOLECULAS Y COLOIDES

Introducción. Tipos y clasificación de macromoléculas. Polidispersidad de los compuestos macromoleculares. Estructura cristalina. Temperatura de fusión y transición vítrea. Introducción a los coloides.

2. POLIMERIZACIÓN POR ETAPAS

Introducción. Principio de igual reactividad de grupos funcionales. Polimerización por condensación. Cinética de las policondensaciones lineales. Distribución de pesos moleculares. Técnicas de policondensación.

3. POLIMERIZACIÓN POR RADICALES LIBRES

Introducción. Esquema cinético completo de polimerización por radicales libres. Simplificación del esquema cinético. Longitud de las cadenas. Distribución de pesos moleculares. Polimerización en emulsión.

4. POLIMERIZACIÓN IÓNICA Y COPOLIMERIZACIÓN



GUÍA DOCENTE

Introducción. Polimerización catiónica. Polimerización aniónica. Cinética, estereorregularidad y grado de polimerización. Polimerización iónica en emulsión. Composición de los copolímeros estadísticos. Índices de reactividad. Copolimerización iónica.

5. ESTADÍSTICA CONFORMACIONAL.

Introducción. Dimensiones del ovillo estadístico. Cadena libremente articulada. Cadena con libre rotación interna. Cadena con rotaciones internas restringidas. Cadenas reales. Fuerzas específicas en polímeros.

6. TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES MACROMOLECULARES

Introducción. Entropía configuracional de mezcla. Teoría de Flory Huggins. Solubilidad de macromoléculas. Volumen excluido. Teoría de Flory Krigbaum. Expansión del ovillo macromolecular.

7. SISTEMAS COLOIDALES.

Naturaleza de los sistemas coloidales. Dispersiones coloidales. Micelas. Balance Hidrofílico-Lipofílico de un surfactante: modelo HLB. Concentración micelar crítica. Propiedades eléctricas de los coloides: potencial electrocinético. Punto isoeléctrico de las proteínas.

8. TECNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MACROMOLÉCULAS Y COLOIDES

Introducción. Dispersión de luz. Viscosidad de las disoluciones macromoleculares y coloidales. Teorías de Kirkwood-Riseman y Flory-Fox. Difusión y sedimentación. Cromatografía por permeación en gel. Espectroscopía MALDI.

9. TIPOS DE COLOIDES

Estabilidad de los coloides liofóbicos. Teorías de la coagulación rápida y lenta. Teoría DLVO. Geles, suspensiones, emulsiones, espumas. Estructura de las espumas.

10. TRANSICIONES CONFORMACIONALES EN PROTEINAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

Introducción. Transiciones conformacionales en proteínas. Cooperatividad. Tratamiento termodinámico. Transiciones conformacionales en ácidos nucleicos. Fusión de ADN. Renaturalización.

2. Contenidos prácticos

- Síntesis y caracterización fisicoquímica de macromoléculas. Distribución de pesos moleculares.
- Entrecruzamiento de polímeros. Propiedades físicas y reversibilidad.
- Caracterización de micelas.
- Espumas. Burbujas y pompas. Líneas de Plateau.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Energía asequible y no contaminante
Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Evaluación continua: Ejercicios y/o casos prácticos que serán resueltos por parte de los estudiantes en presencia del profesor. Esto incluye la entrega de un cuaderno con todos los problemas resueltos.
- Evaluación continua: Comentar un trabajo de la bibliografía de un tema elegido de entre los propuestos y exponer el comentario en presencia del profesor.
- Prácticas de laboratorio. Los informes/memorias de prácticas representan el 50% de la calificación de prácticas.
- Evaluación continua: entrega de un cuaderno con respuestas al cuestionario propuesto para los temas.
- Examen final. En esta prueba escrita se contestarán 5 cuestiones de las propuestas en el cuestionario.

GUÍA DOCENTE

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se estudiará en cada caso las circunstancias por las que accede a este tipo de matrícula, y mediante la coordinación del grado se establecerán criterios comunes en orden al cumplimiento de las horas presenciales y no presenciales de la asignatura. No obstante, se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera. Los profesores el profesor se reunirán con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	-	3
<i>Laboratorio</i>	-	-	12	12
<i>Lección magistral</i>	30	-	-	30
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	-	15	-	15
Total horas:	33	15	12	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Ejercicios</i>	10
<i>Estudio</i>	50
<i>Trabajo de grupo</i>	20
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación - *moodle*

Ejercicios y problemas - *moodle*

Resúmenes de los temas - *moodle*

EVALUACIÓN

GUÍA DOCENTE

Competencias	Análisis de documentos	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB10	X				
CB3		X	X	X	X
CE14				X	X
CE15				X	X
CE20		X	X		X
CE21			X		
CE22		X		X	
CE25				X	
CE29	X	X	X	X	X
CE30	X	X	X		
CE31	X		X		
CE7	X			X	
CE8				X	X
Total (100%)	10%	30%	15%	25%	20%
Nota mínima (*)	0	0	3	3	3

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia a seminarios y prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las actividades de análisis de documentos, de resolución de problemas y de supuesto práctico se realizan en grupo mediano y no son recuperables.

Las prácticas de laboratorio se realizan en grupo pequeño y no son recuperables. La calificación correspondiente a este método de evaluación se conservarán en los dos cursos siguientes para los estudiantes que no superen la asignatura siempre y cuando la realización de dichas prácticas sea de forma presencial.

Es preciso obtener una calificación de 3 en cada instrumento de evaluación obligatorio. El examen y el análisis de documentos no son obligatorios.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se estudiará en cada caso las circunstancias por las que accede a este tipo de matrícula, y mediante la coordinación del grado se establecerán criterios comunes en orden a la evaluación del alumno. No obstante, se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos. Los profesores el profesor se reunirán con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Para las evaluaciones de convocatorias extraordinarias se tendrán en cuenta las tareas realizadas por los estudiantes durante el curso y que supongan la superación de competencias de la asignatura. Esto se extiende a todos los instrumentos de evaluación de la asignatura.

La convocatorias extraordinarias consistirán en pruebas escritas de teoría, problemas y supuestos prácticos.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- J. Areizaga, M.M. Cortázar, J.M. Elorza, J.J. Iruin. (2002). Polímeros. Ed. Síntesis.
- R.B. Seymour, C.E. Carraher. (1995). Introducción ala Químicode los Polímeros. Ed. Reverté
- I. Katime. (1994). Química Física Macromolecular. UNED.
- S.C. Walwork, D.J.W. Grant. (1987) Química Física para estudiantes de Farmacia y Biología, Cap. 12: Coloides. Ed. Alhambra.
- P.C. Hiemenz, R. Rajagopalan. (1997) Principles of Colloid and Surface Chemistry. Marcel Dekker.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

GUÍA DOCENTE**CRITERIOS DE COORDINACIÓN**

Fecha de entrega de trabajos

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Trabajos en grupo (cooperativo)
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0
3ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0
6ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0	2,0
8ª Semana	0,0	3,0	2,0	1,0
9ª Semana	0,0	3,0	2,0	2,0
10ª Semana	0,0	3,0	2,0	1,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0
12ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
13ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0
14ª Semana	3,0	0,0	2,0	1,0
Total horas:	3,0	12,0	30,0	15,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.