



DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: ORGANIZACIÓN MOLECULAR Y DISPOSITIVOS MOLECULARES

Código: 102339

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia:

Carácter:

Duración:

Créditos ECTS: 3

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 45

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MARTIN ROMERO, MARÍA TERESA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

Área: QUÍMICA FÍSICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO MARIE CURIE 2ª PLANTA

e-Mail: qf1marot@uco.es

Teléfono: 957 212423

Nombre: MUÑOZ GUTIERREZ, EULOGIA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

Área: QUÍMICA FÍSICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO MARIE CURIE 2ª PLANTA

e-Mail: qf1mugue@uco.es

Teléfono: 957218617

Nombre: PÉREZ MORALES, MARTA ROSEL

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

Área: QUÍMICA FÍSICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO MARIE CURIE 2ª PLANTA

e-Mail: qf2pemom@uco.es

Teléfono: 957 212423

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CG2	Que los estudiantes desarrollen su capacidad para alcanzar la excelencia en el trabajo que realicen.
CT1	Que el estudiante conozca la necesidad de completar su formación científica en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias.
CT2	Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio.
CE4	Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta.
CE5	Planificar y desarrollar proyectos y experimentos, así como relacionar entre sí distintas especialidades científicas (carácter interdisciplinar).
CE6	Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas así como exponer y defender públicamente el desarrollo, resultados y conclusiones de su trabajo.

OBJETIVOS

- Iniciar al alumno en el estudio de sistemas moleculares organizados.

- Proporcionar los conocimientos básicos para la preparación y caracterización de superficies modificadas con materiales orgánicos organizados: Introducción a técnicas de caracterización y análisis de sus resultados.

- Introducir al alumno en la aplicación de los sistemas moleculares descritos en diferentes dispositivos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Introducción a los sistemas ordenados en disolución: Micelas, Emulsiones y microemulsiones, Vesículas, y sus aplicaciones.

Estudio de Cristales Líquidos. Aplicaciones.

Introducción a la preparación de estructuras organizadas en la escala del nanómetro en la interfase aire-agua. Técnicas de caracterización. Determinación de la organización molecular: orientación y agregación.

Modificación de superficies mediante películas delgadas: Películas de Langmuir-Blodgett y Langmuir-Shaefer. Monocapas auto-organizadas. Otros métodos físicos y químicos de deposición.

Formación de Arquitecturas Supramoleculares.

Diseño y fabricación de dispositivos nanoestructurados: Dispositivos orgánicos electroluminiscentes, células solares y sensores.

2. Contenidos prácticos

Preparación y caracterización de películas superficiales en la interfase aire-agua y aire-sólido

Preparación y caracterización de un sistema orgánico organizado con propiedades ópticas aptas para formar parte de un dispositivo electroluminiscente.

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Laboratorio	10	-	10
Lección magistral	12	-	12
Seminario	5	-	5
Tutorías	3	-	3
Total horas:	30	-	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Trabajo individual	45
Total horas:	45

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas	Trabajo individual
CB6			
CB7			
CB9			
CE4			
CE5			
CE6			
CG2			
CT1			
CT2			
Total (100%)	30%	20%	50%
Nota min.(*)	-	-	-

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Diciembre 2014*

Valor de la asistencia en la calificación final:

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR:

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

General:

- Adamson, A. W. "The Physical Chemistry of Surfaces", 5ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1990.
- Kuhn, H. and Försterling, H. D. "Principles of Physical Chemistry", Wiley, 2000.
- Morrison, S. R. "The Chemical Physics of Surfaces", 2ª Ed., Plenum Publishing Corporation, New York, 1990.

Específica:

- Akhmetov, B., Novichenco, Y. and Chapurin, V. "Physical and Colloid Chemistry", Mir, Moscow, 1989.
- Balzani, V., Credi, A. and Venturi, M. "Molecular Devices and Machines-A Journey into the Nano World", Wiley-VCH, Weinheim (Germany), 2003.
- Barlow, W. A. "Langmuir-Blodgett Films", Elsevier, Amsterdam, 1980.
- Clint, J. H. "Surfactant Aggregation", Chapman and Hall, New York, 1992.
- Chandrasekhar, S. "Liquid Crystals", Cambridge, University Press, 2nd Edition, 1992.
- Gaines, G. L. Jr "Insoluble Monolayers at Liquid-Gas Interfaces", Wiley Interscience, New York, 1963.
- George, J. "Preparation of Thin Films", Marcel Dekker Inc., New York, 1992.
- Holland, P. M. and Rubins, D. N. "Mixed Surfactant Systems", ACS Symposium Series, Washington, 1992.
- Hiemenz, P. C. and Rubins, D. N. "Principles of Colloid and Surface Chemistry", Marcel Dekker, New York, 1997.
- Jones, M. N. and Chapman, D. "Micelles, Monolayers and Biomembranes", Wiley-Liss, New York, 1995.
- Kobayashi, T. "J-Aggregates", World Scientific, Singapore, 1996.
- Laughlin, R. G. "The Aqueous Phase Behaviour of Surfactants", Academic Press, San Diego, 1994.
- Luisi, P. L. and Straub, B. E. "Reverse Micelles", Plenum Press, New York, 1984.
- Möbius D. and Miller R. "Organized Monolayers and Assemblies: Structure, Processes and Function", Elsevier, Amsterdam (The Neatherlands), 2002.
- Nalwa, H. S. "Supramolecular Photosensitive and Electroactive Materials", Academic Press, San Diego (CA), 2001.
- Ohring, M. "The Materials Science of Thin Films", Academic Press, San Diego, 1992.
- Tsykalo, A. L. "Thermophysical Properties of Liquid Crystals", Gordon and Breach Science Publishers, 1991.
- Tredgold, R. H. "Order in the Thin Organic Films", Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
- Ulman, A. "An Introduction to Ultrahigh Organic Films from Langmuir-Blodgett to Self-Assembly", Academic Press, Boston, 1991.

2. Bibliografía complementaria:

Ninguna.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.