



INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
QUÍMICA APLICADA POR LA
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA; LA
UNIVERSIDAD DE HUELVA; LA**
CURSO 2024/25
**TÉCNICAS EN QUÍMICA FINA Y
NANOQUÍMICA**



Datos de la asignatura

Denominación: TÉCNICAS EN QUÍMICA FINA Y NANOQUÍMICA

Código: 620005

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA APLICADA POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA; LA UNIVERSIDAD DE HUELVA; LA PCEO MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACI **Curso:** 1
Curso: 2

Créditos ECTS: 4.0

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 30.0%

Horas de trabajo no presencial: 70

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/m24-25/>

Profesor coordinador

Nombre: PINEDA RODRÍGUEZ, MARÍA TERESA

Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

Ubicación del despacho: Ed. Marie Curie, 2ª Planta

E-Mail: qf1pirot@uco.es

Teléfono: 957218646

Breve descripción de los contenidos

Resonancia Magnética Nuclear de sólidos.

Espectroscopía Raman y FT-IR en superficie.

Difracción de rayos X. XPS (Auger). Microscopía electrónica.

Técnicas de Separación Avanzadas.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Resonancia Magnética Nuclear de sólidos.

Espectroscopía Raman y FT-IR en superficie.

Difracción de rayos X. XPS (Auger). Microscopía electrónica.

Técnicas de Separación Avanzadas.

Se pretende profundizar en los fundamentos de las técnicas avanzadas de caracterización estructural, textural y

de separación con objeto de su aplicación en problemas científicos.

2. Contenidos prácticos

Medidas de espectros ATR-FTIR

Determinación del tamaño de cristalito mediante el método de Williamson-Hall

Bibliografía

Trends in analytical separations of magnetic (nano)particles, M.N. Alves, M. Miró, M.C. Breadmore, M. Macka. *Trend Anal. Chem.* 114 (2019) 89 - 97.

Capillary electrophoresis and asymmetric flow field-flow fractionation for size-based separation of engineered metallic nanoparticles: A critical comparative review. T.K. Mudalige, H. Qu, D. Van Haute, S.M. Ansar, S.W. Linder. *Trend Anal. Chem.* 106 (2018) 202 - 212.

Nanofiltration and Tight Ultrafiltration Membranes for the Recovery of Polyphenols from Agro-Food By-Products. A. Cassano, C. Conidi, R. Ruby-Figueroa, R. Castro-Muñoz, *Int. J. Mol. Sci.* 19 (2018) 351 (21 páginas).

Field-flow fractionation: New and exciting perspectives in polymer analysis. M.I. Malika, H. Pasch. *Progress Polym. Sci.* 63 (2016) 42 - 85.

Peak decay analysis and biointeraction studies of immunoglobulin binding and dissociation on protein G affinity microcolumns. J.A. Anguizola, E.L. Pfaunmiller, L. Mitchell, L. Milanuk, D.S. Hage, *Methods*, 146 (2018) 39 - 45.

Use of protein G microcolumns in chromatographic immunoassays: A comparison of competitive binding formats. E.L. Pfaunmiller, J.A. Anguizola, M.L. Milanuk, N. Carter, D.S. Hage, *J. Chromatogr. B* 1021 (2016) 91 - 100.

Characterization of solution-phase drug-protein interactions by ultrafast affinity extraction. S.R. Beeram, X. Zheng, K. Suh, D.S. Hage, *Methods* 146 (2018) 46 - 57.

Solid-State NMR in Zeolite Catalysis. - J. Xu, Q. Wang, S. Li, F. Deng. Springer. ISBN: 978-981-136965-0. (2019)

Modern methods in solid-state NMR: a practitioner's guide. - P. Hodgkinson. Royal Society of Chemistry. ISBN: 978-1-78262-854-5. (2018).

Advances in Biological Solid-State NMR: Proteins and Membrane-Active Peptides. - F. Separovic, A. Naito. Royal Society of Chemistry. ISBN: 978-1-84973-910-8. (2014).

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de experimentación práctica	3
Actividades de exposición de contenidos elaborados	18
Actividades de expresión escrita	9
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	30
Total horas:	70

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CG2 Que los estudiantes desarrollen su capacidad para alcanzar la excelencia en el trabajo que realicen en las distintas áreas de la Química.
- CG3 Que los estudiantes sean capaces de adoptar decisiones de forma eficaz en el desarrollo de su labor investigadora y/o profesional en cualquier campo de la Química Básica y/o Aplicada.
- CG5 Que los estudiantes sepan interpretar los resultados experimentales a la luz de las teorías aceptadas dentro de la Química y emitir hipótesis conforme al método científico y defenderlas de forma argumentada.
- 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 resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio
- CE2 Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta
- CE4 Capacidad de aplicar y adaptar los modelos teóricos y las técnicas específicas tanto a problemas abiertos en su línea de especialización como a problemas provenientes de otros ámbitos, ya sean científicos o técnicos

- CE13 Conocer las técnicas de caracterización estructural y su aplicabilidad a la caracterización de compuestos químicos
- CE14 Capacidad de correlacionar la estructura química con las propiedades de los compuestos químicos

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	60%
Medios de ejecución práctica	10%
Producciones elaboradas por el estudiantado	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso Académico

Aclaraciones:

LECCIONES MAGISTRALES. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico. Los alumnos tendrán acceso en el aula virtual al material gráfico utilizado en clase.

SEMINARIOS. Se dedican a la discusión y resolución de cuestiones teórico-prácticas derivadas de los contenidos

del programa teórico. Los alumnos conocerán previamente estas cuestiones con objeto de que puedan estudiar su

resolución y participar activamente en estas sesiones. Se prevé la formación de grupos de trabajo reducidos para

discutir y buscar posibles soluciones a las cuestiones planteadas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Se realizan prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos teóricos

de la asignatura. Cada sesión de prácticas se iniciará con la explicación por parte del profesor de su contenido y,

después del trabajo práctico, el alumno entregará un informe explicativo sobre los resultados obtenidos.

ASISTENCIA A LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES.

Se controlará la asistencia del alumno a las distintas actividades que incluye la asignatura. La asistencia a los

Seminarios y Prácticas de laboratorio será obligatoria.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Trabajo decente y crecimiento económico
Alianzas para lograr los objetivos

Otro profesorado

Nombre: AGUILAR CABALLOS, MARÍA DE LA PAZ

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, Anexo-1ª Planta

E-Mail: qa1agcam@uco.es

Teléfono: 957218645

Nombre: PINEDA PINEDA, ANTONIO

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Ubicación del despacho: Ed. Marie Curie (C3, anexo)

E-Mail: q82pipia@uco.es

Teléfono: 957218622

Nombre: SÁNCHEZ MORENO, MARÍA MERCEDES

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Ed. Marie Curie, 1ª Planta

E-Mail: msmoreno@uco.es

Teléfono: 957218660

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
