

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	42934
<b>Nombre</b>	Técnicas para el estudio de interacciones bioinorgánicas
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	2.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2109 - M.U. en Técnicas Experimentales en Química	Facultad de Química	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2109 - M.U. en Técnicas Experimentales en Química	1 - Laboratorio avanzado de Técnicas Experimentales en Química	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
GARCIA-ESPAÑA MONSONIS, ENRIQUE	320 - Química Inorgánica

**RESUMEN**

Asignatura de laboratorio dedicada al aprendizaje de metodologías de trabajo avanzadas utilizadas en el estudio de interacciones de complejos de metales de transición con ácidos nucleicos.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

**Otros tipos de requisitos**

Se requieren los conocimientos previos sobre química y trabajo experimental en el laboratorio de química que se imparten en las titulaciones indicadas en el perfil de ingreso recomendado para el estudiante del Máster.

**COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)****2109 - M.U. en Técnicas Experimentales en Química**

- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Ser capaces de seleccionar y optimizar las variables instrumentales para obtener los mejores parámetros analíticos en las técnicas experimentales estudiadas.
- Ser capaces de emplear las herramientas básicas para el tratamiento de datos experimentales en el laboratorio.
- Realizar estudios relacionados con el análisis y/o la caracterización de sustancias químicas tales como: control de calidad, diseño de protocolos de trabajo para laboratorios, diseño e implementación de procesos de acreditación y validación, diseño y desarrollo de proyectos I+D+I, emisión de informes, certificaciones y/o dictámenes, etc.
- Ser capaces de planificar y gestionar los recursos disponibles de un laboratorio químico, teniendo en cuenta los principios básicos de la calidad, prevención de riesgos, seguridad y sostenibilidad.
- Seleccionar la instrumentación química comercializada apropiada para el estudio a realizar y de aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta.
- Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)**

*Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante deberá ser capaz de:*

1. Describir el procedimiento experimental para la determinación de la interacción de complejos con el ADN mediante fluorescencia.
2. Describir el procedimiento experimental para la determinación de la interacción de complejos con el ADN mediante desnaturalización térmica.
3. Describir el procedimiento experimental para la determinación de la interacción de complejos con el ADN mediante medidas de viscosidad.
4. Interpretar los resultados obtenidos de las diferentes técnicas (fluorescencia, desnaturalización térmica y viscosidad) utilizadas para la determinación de la interacción de los complejos con el



ADN.

5. En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODSs) en esta asignatura se espera que el alumnado sea capaz de saber aplicar los conocimientos aprendidos para contribuir a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (ODS 4), de adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible del agua (ODS 6), de las materias primas y de las fuentes de energía (ODS 7) así como por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODSs 11, 12, 13, 14 y 15), además de poder diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos, procesos químicos y/o metodologías analíticas eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODSs 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor cantidad de residuos (ODS 11).

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. rocedimientos para el estudio de interacciones bioinorgánicas mediante técnicas avanzadas.

- Estudio de la interacción de complejos de metales de transición con el ADN mediante desnaturalización térmica y espectroscopia de fluorescencia.
- Estudio de la viscosidad de sistemas ADN-complejo para la determinación del tipo de interacción de los compuestos de coordinación con el ADN.

### 2. Interpretación de resultados

- Representación de los datos obtenidos.
- Cálculo de la constante de afinidad del complejo con el ADN.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,00	0
Lecturas de material complementario	4,00	0
Preparación de actividades de evaluación	4,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>50,00</b>	



## METODOLOGÍA DOCENTE

### Actividades presenciales

Las clases de laboratorio se iniciarán con **seminarios** en los que el profesor realizará una pequeña introducción del objetivo, fundamentos y metodología experimental de las prácticas a realizar.

El profesor realizará en el laboratorio las **explicaciones** necesarias sobre el funcionamiento de los instrumentos a utilizar en cada práctica previamente a su uso por parte de los estudiantes y **tutelar**á su uso durante la realización de las prácticas, para reforzar los conocimientos sobre las técnicas empleadas.

Los estudiantes **realizarán las prácticas**, siguiendo los **protocolos o guiones de prácticas** de los que dispondrán y que podrán ser más o menos abiertos en función de cada práctica y de los objetivos específicos a adquirir en cada asignatura.

Las **actividades presenciales** realizadas en el laboratorio formarán parte de la **evaluación continua** del estudiante (Actividades formativas del verifica AF2 y Metodología docente del verifica MD1).

Se realizarán **exámenes escritos** en las fechas previstas en la programación de las **pruebas de evaluación**. (Actividades formativas del verifica AF4 y Metodología docente del verifica MD1)

Las competencias a adquirir a partir de las actividades presenciales son las siguientes:

- Básicas y generales: CG1 y CG3
- Específicas: CE2, CE3, CE4, CE5 y CE6

### Actividades no presenciales

Los estudiantes realizarán las **actividades no presenciales** solicitadas por el profesor (memorias, informes de las prácticas, etc.) y las entregarán en la fecha indicada.

Las competencias a adquirir a partir de las actividades no presenciales son las siguientes:

- Específicas: CE7

## EVALUACIÓN

**1.-Evaluación continua del estudiante en las clases y seminarios** (*asistencia participativa, manipulación del material y equipos, organización del trabajo, comprensión y empleo del guión de prácticas, realización de cálculos, trabajo en equipo, etc.*)

Durante las sesiones, centradas en la resolución de casos prácticos, se evaluará la asistencia y la participación de los alumnos de forma individual (bien contestando oralmente o por escrito a las cuestiones planteadas por el profesor, bien planteando preguntas cuya contestación sea relevante para el resto del grupo). Entre otras, dichas preguntas incluirán el diseño de protocolos de trabajo, la selección de variables y las herramientas para el tratamiento de datos (Competencias del verifica CE2, CE3, CE5 y CE6). Las sesiones prácticas se realizarán en grupos de trabajo (Competencia del verifica CG1).



Competencias a evaluar: Específicas: CE2, CE3, CE4, CE5 y CE6

**PONDERACIÓN 40 %****2.-Evaluación de las actividades no presenciales** (*memorias y/o informes de las prácticas entregados*)

Los informes que emitirán los alumnos incluirán los principales conclusiones derivadas del trabajo en el laboratorio (protocolos de trabajo, selección de variables y tratamiento de datos; competencias del verifica CE2, CE5, CE6 y CE7) y se llevarán a cabo en parejas para fomentar el trabajo en equipo (toma de decisiones consensuadas; competencias del verifica CG1 y CE7).

Competencias a evaluar: Específicas: CE7

**PONDERACIÓN 30 %****3.-Exámenes escritos** (*basados en los resultados de aprendizaje de la materia y en los objetivos específicos de la asignatura*)

El examen consistirá en la resolución de cuestiones o casos prácticos relacionados con las técnicas estudiadas. (Competencias del verifica CE2, CE4, CE5 y CE6).

Competencias a evaluar: Específicas: CE2, CE4, CE5 y CE6

**PONDERACIÓN 30 %****REFERENCIAS****Básicas**

- Fox K.R. (Ed.). Drug-DNA interactions protocols, Humana Press, Totowa, New Jersey, 1997.
- Nakamoto K., M. Tsuboi y G.D. Strahan (Eds.). Drug-DNA interactions. Structures and Spectra, John Wiley & Sons, Inc. 2008.
- García-Giménez J.L, G. Alzuet, M. González-Álvarez, A. Castiñeiras, M. Liu-González y J. Borrás, Inorg. Chem. 2007, 46, 7178-7188.
- García-Giménez J.L, M. González-Álvarez, M. Liu-González, B. Macias, J. Borrás y G. Alzuet, Journal of Inorganic Biochemistry 2009, 103, 923-934
- GonzálezÁlvarez M, A. Pascual-Álvarez, L. del Castillo Agudo, A. Castiñeiras, M. Liu-González, J. Borrás y G. AlzuetPiña, Dalton Trans 2013, 42(28), 10244-10259.