20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA ANALÍTICA

CÓDIGO 21151395

UNED

20-21

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA ANALÍTICA

CÓDIGO 21151395

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA ANALÍTICA
Código	21151395
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
Tipo	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nº ETCS	12
Horas	300.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El Proyecto de Investigación (12 ECTS) del Módulo de Química Analítica, como materia complementaria al Trabajo de Fin de Máster (12 ECTS), tiene un carácter práctico, y está dirigido a los estudiantes que deseen realizar el máster con orientación preferentemente a la investigación en el Departamento de Ciencias Analíticas. Estos estudiantes tendrán la posibilidad de realizar un Trabajo de Investigación, que supondrá un primer contacto con la actividad científica.

Debido a su carácter de materia complementaria, para poder cursar el Proyecto de Investigación del Módulo de Química Analítica, es necesario estar matriculado simultáneamente en el Trabajo de Fin de Máster del Módulo de Química Analítica en su orientación investigadora.

Los recursos materiales necesarios para realizar esta asignatura se encuentran cubiertos con:

- Las infraestructuras y equipamientos del Departamento de Química Analítica.
- Las infraestructuras y equipamientos generales disponibles en la Facultad de Ciencias.
- Los fondos bibliográficos y documentales disponibles en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (Sede Central y Centros Asociados).
- Las TIC disponibles dentro del programa general de virtualización de las enseñanzas regladas en la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Será prerrequisito general que el estudiante tenga una formación básica adecuada al tipo de investigación que debe realizar.

El Proyecto de Investigación será evaluado una vez que se tenga constancia (preferiblemente a través de las Actas) de que el estudiante ha superado las evaluaciones previstas en las restantes materias del Plan de Estudios, y dispone, por tanto, de todos los créditos necesarios para la obtención del Título de Máster, salvo los correspondientes a esta asignatura y al Trabajo Fin de Máster.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PILAR FERNANDEZ HERNANDO
Correo Electrónico	pfhernando@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7284
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	ROSA Mª GARCINUÑO MARTINEZ
Correo Electrónico	rmgarcinuno@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7366
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	ANTONIO ZAPARDIEL PALENZUELA
Correo Electrónico	azapardiel@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7361
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	M ASUNCION GARCIA MAYOR
Correo Electrónico	mgarcia@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7363
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	AGUSTIN GONZALEZ CREVILLEN
Correo Electrónico	agustingcrevillen@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7367
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	GEMA PANIAGUA GONZALEZ
Correo Electrónico	gpaniagua@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7271
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	OLGA MONAGO MARAÑA
Correo Electrónico	olgamonago@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7365
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	JUAN CARLOS BRAVO YAGÜE
Correo Electrónico	juancarlos.bravo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7369
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	ROBERTO MARIA HORMIGOS
Correo Electrónico	rob.maria@ccia.uned.es
Teléfono	
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los estudiantes se llevará a cabo de forma presencial en los laboratorios del Departamento de Ciencias Analíticas (cuando el trabajo se realice en la Sede Central) y a través de la plataforma aLF o medio telemático adecuado (si el trabajo se realiza en otros Laboratorios o Centros de investigación).
Además, en las paginas Web de cada una de las asignaturas del máster del módulo de Química Analítica podrán encontrar los horarios de las Guardias en la Sede Central de 4 horas a la semana, la atención al alumno de 8 horas a la semana: previa cita.
Si algún estudiante requiere una tutoría con el equipo docente presencial podrá hacerlo cualquier día con cita
previa.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS
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
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
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
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
COMPETENCIAS GENERALES
CG02 - Desarrollar capacidad crítica y de evaluación
CG03 - Adquirir capacidad de estudio y autoaprendizaje
CG04 - Desarrollar capacidad creativa y de investigación
CG05 - Adquirir capacidad de organización y de decisión
CG06 - Comprender y manejar sistemáticamente los aspectos más importantes relacionados con un determinado campo de la química
CG07 - Dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con el campo de estudio
CG08 - Adquirir la capacidad de detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología
CG09 - Desarrollar la capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas
CG10 - Desarrollar la capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada, así como para extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de

investigación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE03 - Analizar, interpretar y discutir los resultados obtenidos en la experimentación en el ámbito de la química.

CE05 - Ser capaz de transmitir a públicos especializados y no especializados los conocimientos adquiridos en el ámbito de la química.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El Proyecto de Investigación (12 ECTS), como materia complementaria al Trabajo de Fin de Máster (12 ECTS), supone la realización por parte del estudiante de un trabajo experimental de iniciación a la investigación científica, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del máster.

Esta asignatura está dirigida a los estudiantes que deseen realizar el postgrado con orientación preferente a la investigación en un Departamento. El objetivo fundamental de esta asignatura es que el estudiante adquiera una serie de conocimientos eminentemente prácticos sobre las tareas básicas que son imprescindibles en un campo concreto de investigación a su elección, entre las numerosas líneas de investigación ofertadas. Debe lograrse que al final de este período el estudiante esté capacitado para poder iniciar una Tesis Doctoral en la línea de Investigación elegida.

El estudiante en esta asignatura, desarrollará un gran número de competencias transversales: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, conocimientos de inglés, conocimientos de informática, capacidad de gestión de la información, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades de las relaciones interpersonales, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones, creatividad, liderazgo e iniciativa y espíritu emprendedor.

CONTENIDOS

CONTENIDOS

·Diseño del trabajo.

·Ejecución del trabajo.

·Redacción de la memoria, presentación y defensa del trabajo

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Como asignatura complementaria al Trabajo Fin de Máster, las líneas de Investigación del Proyecto de Investigación son:

Módulo de Química Analítica:

•Tratamiento de muestras para la determinación de compuestos orgánicos por HPLC.
•Preparación de sensores luminiscentes empleando MIPs.
•Sensores electroquímicos aplicados al estudio de compuestos de interés toxicológico y ambiental.
•Desarrollo y puesta a punto de electrodos químicamente modificados para el análisis de trazas.
•Estudio de nuevos compuestos activos en el sistema nervioso central.

METODOLOGÍA

El Proyecto de Investigación, de tipo experimental, requerirá la presencia del estudiante en el laboratorio. Podrá realizarse en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la UNED, en Madrid, o bien en los laboratorios de otros Centros públicos o privados, en cuyo caso el estudiante propondrá al Coordinador del Módulo el tema de investigación y el director del mismo para su aprobación.
Los estudiantes que deseen realizar el proyecto de investigación deberán dirigirse al Profesorado encargado de la línea de investigación en la que esté interesado para proceder a la asignación de Director, de acuerdo a las necesidades y capacidades del Departamento involucrado. El Proyecto de Investigación podrá ser de tipo experimental o teórico, pero nunca de tipo únicamente bibliográfico. El estudiante deberá obtener resultados originales o, en su caso, justificar debidamente las razones para no haberlos conseguido.
La comunicación entre el Director o Tutor y los estudiantes podrá realizarse mediante tutorías presenciales o de forma remota, a través de la plataforma aLF o medio telemático adecuado.

INSTRUCCIONES PARA LA MEMORIA Y FORMATO DEL TFM Y PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
(Departamento de Ciencias Analíticas)
MEMORIA
El Trabajo de Fin de Máster es una memoria única que incluye las asignaturas Trabajo de Fin de Máster (TFM) y Proyecto de Investigación (PI).
FORMATO
PORTADA
•La portada debe incluir obligatoriamente el logo de la UNED y si se quiere también, el escudo de la Rosa de los vientos.
•Si la orientación del Trabajo de Fin de Máster es académica, en la portada tiene que poner: “Trabajo de Fin de Máster”.
•Si se ha realizado el Trabajo de Fin de Máster y el Proyecto de Investigación en la portada tiene que poner:
“Trabajo de Fin de Máster. Proyecto de Investigación”.
INDICE

•El índice será único tanto si se presenta sólo el TFM, como si es el TFM y PI.
•Si se presenta el TFM y PI, el índice (único) incluirá dos apartados: TFM (Parte teórica) y Proyecto de investigación (Parte experimental).

CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA

- Serán únicas las conclusiones y bibliografía tanto si se presenta sólo el TFM, como si es el TFM y PI

ESTILO (Letra, tamaño, nº de páginas)

•Cuerpo del texto: Arial 11 con interlineado de 1,5 y espaciado posterior del párrafo 6
•Tamaño DIN A4 (21 x 29.7 cm)
•Configuración de página: márgenes superior, derecho e izquierdo de 2,5 cm, inferior 3.0 cm
•Extensión máxima de 55-60 páginas cuando se trate de TFM
•Extensión máxima de 60-65 páginas cuando se trate de TFM y PI, siendo entre 25-30 para el TFM y entre 30-35 para el PI

OTROS

•En todos los casos de debe incluir :
•Portada
•Hoja firmada por el/los directo/res
•Hoja de Declaración jurada firmada por el alumno
•Certificado de realización del Proyecto de Investigación en una institución externa cuando haya sido el caso

TIEMPO DE PRESENTACIÓN

- El tiempo de exposición para la defensa del TFM y para el TFM+PI será un tiempo total de 15 minutos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen — No hay prueba presencial

TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen2 — No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad — Si

Descripción

El Proyecto de Investigación será evaluado una vez que se tenga constancia (preferiblemente a través de las Actas) de que el estudiante ha superado las evaluaciones previstas en las restantes materias del Plan de Estudios, y dispone, por tanto, de todos los créditos necesarios para la obtención del Título de Máster, salvo los correspondientes a esta asignatura y al Trabajo de Fin de Máster.

El Proyecto de Investigación será evaluado en la misma convocatoria en la que se realice la presentación del Trabajo de Fin de Máster puesto que constituye la parte práctica o experimental del mismo. Será la Comisión Evaluadora nombrada para la evaluación del Trabajo de Fin de Máster la que también valorará y calificará el Proyecto de Investigación en el mismo acto público de defensa del Trabajo de Fin de Máster.

El estudiante deberá dar cuenta de la investigación realizada en una memoria de extensión adecuada que incluya al menos una introducción al tema de trabajo, un apartado de metodología, otro de presentación y discusión de resultados y unas conclusiones del mismo. También, deberá incluir una descripción de la bibliografía utilizada.

Criterios de evaluación

Cada miembro de la Comisión Evaluadora cumplimentará un informe de evaluación y la comisión, de forma colegiada, emitirá una calificación final de la defensa. El conjunto de indicadores de evaluación a valorar son los que se muestran en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN GLOBAL

Originalidad y relevancia del tema elegido

Ajuste al planteamiento y a los objetivos perseguidos

Coherencia interna del trabajo y uso del pensamiento crítico

Referencias bibliográficas adecuadas y actualizadas

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Adecuación de la metodología científica al tema propuesto

Descripción de los métodos empleados e instrumentos de investigación apropiados (si procede)

Interpretación de los datos y de los resultados

Adecuación de las conclusiones

ASPECTOS FORMALES

Orden y claridad en la estructura de la memoria escrita y en la presentación oral

Uso de las normas gramaticales y del lenguaje

Presentación correcta y homogénea de las fuentes bibliográficas

DEFENSA DEL TFM

Habilidad comunicativa

Capacidad de síntesis y adecuación al tiempo asignado

Capacidad para debatir y argumentar

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	100%
Fecha aproximada de entrega	Fecha aprox. Defensa: 8-12 marzo (convocatoria febrero); 5-9 julio (convocatoria Junio); 4-8 octubre (convocatoria septiembre)

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Cada miembro de la Comisión Evaluadora cumplimentará un informe de evaluación y la comisión, de forma colegiada, emitirá una calificación final de la defensa. La correspondiente acta de calificación, será firmada por el presidente y el secretario de la comisión.

Cada comisión evaluadora puede proponer la concesión motivada de la mención de "Matrícula de Honor" a aquellos estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. La comisión de coordinación del máster decidirá sobre la asignación de estas menciones y se encargará de incluirlas en las actas correspondientes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El Director o Tutor del Trabajo orientará al estudiante sobre la bibliografía básica que necesite, y todos aquellos recursos necesarios para poder realizar las actividades propuestas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La plataforma virtual aLF proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. aLF es una plataforma *e-learning* que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, y crear y participar en comunidades temáticas.
Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.
Los estudiantes contarán con los fondos bibliográficos y documentales disponibles en las bibliotecas de la UNED, tanto de la Sede Central como de Centros Asociados. Así mismo, a través de la web de la Biblioteca de la UNED, el estudiante podrá consultar una amplia colección de recursos electrónicos, tales como Bases de Datos, Revistas Electrónicas y Libros Electrónicos.

Bases de Datos

La Biblioteca UNED cuenta con suscripción a un amplio conjunto de **bases de datos** a los que es posible acceder desde su sitio web. Pueden localizarse por su **título** o también por la **materia** en la que se especializan.

Revistas electrónicas

Igualmente, la Biblioteca cuenta con acceso a un importante fondo de **revistas electrónicas** de todas las áreas de conocimiento. Un número importante están incluidas en el catálogo y el resto están siendo incorporadas paulatinamente.
Todas ellas son accesibles a través de la web, mediante **Linceo+** (acceso restringido a usuarios UNED con identificador y clave en Campus UNED. Se pueden localizar tanto por título como por materias.

Libros electrónicos

La Biblioteca UNED cuenta con suscripción a diversas **colecciones de libros electrónicos** accesibles en línea, previa autenticación en Campus UNED.

Otros recursos

- **Guía sobre cómo plantear trabajos académicos**
- **Guía sobre cómo presentar trabajos académicos**
- **¿Cómo escribir un trabajo científico (TFG, TFM, TCI, PFC, PhD,…)?**
- **¿Cómo presentar un trabajo científico (TFG, TFM, TCI, PFC, PhD,…)?**
- **¿Cómo mejorar un trabajo científico (TFG, TFM, TCI, PFC, PhD,…)?**

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el

sexo del titular que los desempeñe.