25-26

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO 21151446

UNED

25-26

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO 21151446

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
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Código	21151446
Curso académico	2025/2026
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
Tipo	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nº ETCS	12
Horas	300
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El Proyecto de Investigación (12 ECTS) del Módulo de Química Inorgánica e Ingeniería Química, 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 master con orientación preferentemente a la investigación en el Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica. Así, estos estudiantes tendrán la posibilidad de realizar un Trabajo de Investigación, de carácter experimental, 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 Inorgánica e Ingeniería Química es necesario estar matriculado simultáneamente en el Trabajo de Fin de Master del Módulo de Química Inorgánica e Ingeniería Química en su orientación investigadora.

Coordinador del Módulo de Química Inorgánica e Ingeniería Química:

Francisco Ivars Barceló
Correo electrónico: franciscoivars@ccia.uned.es
Telf.: 913987340
Ubicación: Centro UNED Las Rozas 1, Avda. Esparta s/n, 28232 Las Rozas-Madrid

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	ANTONIO JOSE LOPEZ PEINADO
Correo Electrónico	alopez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7346
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	ANTONIO R GUERRERO RUIZ
Correo Electrónico	aguerrero@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7344
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	ANGEL MAROTO VALIENTE
Correo Electrónico	amaroto@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8370
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	ROSA MARIA MARTIN ARANDA
Correo Electrónico	rmartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7351
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	MARIA ELENA PEREZ MAYORAL
Correo Electrónico	eperez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-9047
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	MARIA LUISA ROJAS CERVANTES
Correo Electrónico	mrojas@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7352
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ
Correo Electrónico	jalvarez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7241
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	ESTHER ASEDEGBEGA NIETO
Correo Electrónico	easedegbega@ccia.uned.es
Teléfono	91398-9546
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	FRANCISCO IVARS BARCELO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	franciscoivars@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7340
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	EVA CASTILLEJOS LOPEZ
Correo Electrónico	castillejoseva@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7347
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	Mª VIRTUDES MORALES VARGAS
Correo Electrónico	mvmorales@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7349
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	MARIA PEREZ CADENAS
Correo Electrónico	mariaperez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6874
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los estudiantes se llevará a cabo a través del Curso Virtual o por cualquier otro medio de contacto (e-mail, teléfono, etc.,) de mutuo acuerdo entre el estudiante y el tutor.
Además, los estudiantes pueden dirigirse a su tutor de forma presencial en periodo lectivo en la siguiente dirección:
Centro UNED Las Rozas 1, Avda. Esparta s/n, 28232 Las Rozas-Madrid
Datos de Contacto del Equipo Docente:

Nombre y Apellidos	Correo Electrónico	Teléfono	Despacho	Horario de Atención
JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ	jalvarez@ccia.uned.es	91398-7241	0.20	Martes 15:00 - 19:00h
ESTHER ASEDEGBEGA NIETO	easedegbega@ccia.uned.es	91398-9546	2.09	Martes 15:00 - 19:00h
FRANCISCO IVARS BARCELÓ	franciscoivars@ccia.uned.es	91398-7340	0.20	Lunes 10:00 - 14:00h
ANTONIO R GUERRERO RUIZ	aguerrero@ccia.uned.es	91398-7344	0.20	Martes y Jueves 12:00 - 14:00h
ANTONIO JOSE LOPEZ PEINADO	alopez@ccia.uned.es	91398-7346	0.16	Martes 15:30 - 19:30h
ANGEL MAROTO VALIENTE	amaroto@ccia.uned.es	91398-8370	0.20	Martes 15:00 - 19:00h

ROSA MARIA MARTIN ARANDA	rmartin@ccia.uned.es	91398-7351	0.14	Martes 15:30 - 19:30h
MARIA ELENA PEREZ MAYORAL	eperez@ccia.uned.es	91398-9047	2.09	Martes 15:30 - 19:30h
Mª VIRTUDES MORALES VARGAS	mvmorales@ccia.uned.es	91398-7349	2.09	Martes 15:30 - 19:30h

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 especialmente los conocimientos adquiridos dentro del marco del máster.

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. El objetivo central del Proyecto de Investigación es lograr que el estudiante adquiera la capacitación necesaria para poder iniciar una Tesis Doctoral dentro del campo de investigación elegido.

En esta asignatura, el estudiante desarrollará un gran número de competencias transversales: capacidad de análizar, sintetizar y correlacionar conceptos, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita (especialmente en inglés), conocimientos de informática, capacidad de gestión de datos e información, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades en relaciones interpersonales, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones, creatividad, liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.

CONTENIDOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Las líneas de investigación que se ofertan en el ***Módulo de Química Inorgánica e Ingeniería Química***, para la realización del correspondiente Trabajo Experimental de Iniciación a la Investigación Científica, son las que siguen a continuación (aunque el estudiante podrá realizar el Proyecto de Investigación asociado a otras posibles líneas):

•Adsorción de contaminantes del medio acuoso.

•Química verde y catálisis heterogénea. Tecnologías de uso sostenible.

•Materiales porosos, química fina y química verde.

•Preparación y caracterización de materiales porosos (carbones, óxidos, arcillas, composites) y el estudio de sus aplicaciones a procesos de adsorción y catálisis.

•Materiales como catalizadores en procesos de química fina y descontaminación.

•Técnicas experimentales de estudio de superficies.

•Procesos de producción y almacenamiento de hidrógeno.

METODOLOGÍA

Los estudiantes matriculados en la asignatura PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA, deberán realizarán el máster en su orientación investigadora, es decir, el Trabajo Fin de Master supondrá la realización de un Trabajo Experimental de iniciación a la investigación científica que, como norma general, **requerirá la asistencia regular del estudiante a un laboratorio**.

Este Trabajo Experimental 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.

La comunicación entre el Director o Tutor y los estudiantes podrá realizarse mediante tutorías presenciales y de forma remota, mediante correo electrónico y el curso virtual de la asignatura.

El Proyecto de Investigación es una asignatura complementaria al Trabajo Fin de Máster (TFM), por tanto, es importante que el estudiante tenga conocimiento de todos los aspectos relacionados con el TFM. Para ello, deberá acceder tanto al curso virtual de la asignatura TFM como al espacio virtual Ágora general del Máster. En este espacio virtual del Máster se encuentra recogida toda la información sobre los procedimientos, normativas y demás documentación que tenga relación con la asignatura TFM. Así mismo, es el espacio donde se publican los listados con los estudiantes que van a defender el TFM en cada convocatoria, comisión evaluadora, fecha y lugar de las defensas.

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

La evaluación de Proyecto de Investigación se realizará simultáneamente a la del Trabajo de Fin de Máster (en la misma convocatoria), mediante la correspondiente **defensa oral** que se llevará a cabo de forma presencial en la Facultad de Ciencias de la UNED. Solo en casos muy excepcionales y debidamente justificados, se podrá solicitar, con suficiente antelación, la realización de la defensa por medios telemáticos. La solicitud de la vía telemática en estos casos excepcionales será concedida, siempre que sea posible, para ser realizada desde un Centro Asociado de la UNED.

Los estudiantes matriculados en la asignatura PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. MÓDULO DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA, realizarán el máster en su orientación investigadora, es decir el Trabajo Fin de Master supondrá la realización de un Trabajo Esperimental de Iniciación a la Investigación Científica, que, como norma general, requerirá la asistencia del estudiante a un laboratorio. Este Trabajo Experimental 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.

El Proyecto de Investigación (12 ECTS), 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.

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 de defensa del Trabajo de Fin de Máster.

El estudiante deberá dar cuenta de la investigación realizada en una memoria que incluya al menos una Introducción al tema de trabajo, un apartado de Metodología, una Discusión de resultados, unas Conclusiones del mismo y una descripción de la Bibliografía utilizada. En todo caso, el estudiante deberá seguir las instrucciones del Tutor de Trabajo de Fin de Máster que tenga asignado.

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: 8-10 marzo (convocatoria febrero); 5-11 julio (convocatoria Junio); 4-10 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 indicará al estudiante, al comienzo del mismo, 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 Ágora proporcionará la adecuada interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. Ágora es una plataforma de *e-learning* y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, así como la creación y participación en comunidades temáticas.

Se ofrecerán las herramientas necesarias para que tanto el equipo docente como el estudiante encuentren la manera de compaginar el aprendizaje individual con el trabajo cooperativo.

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

- Las infraestructuras y equipamientos del Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica.
- 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 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) disponibles dentro del programa general de virtualización de las enseñanzas regladas en la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

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.