

Máster Universitario en Investigación Química y Química industrial

A35.- Prácticas académicas (Modulo 8)

Guía Docente

Guía Docente.

1. Datos descriptivos de la materia.

Prácticas académicas:

Carácter: Obligatorio

Código: P1201232

Convocatoria: 2^{er} semestre

Créditos: 12 ECTS

Clase Expositiva: 6 h

Clase Interactiva: 228 h

Tutorías: 6 h

Idioma en que es impartida: Castellano. Gallego

2.- Situación, significado e importancia de la materia en el ámbito de la titulación.

2.1. Especialidad a la que pertenece la materia en el Plan de Estudios. Materias con las que se relaciona.

La asignatura Prácticas Académicas, se incluye dentro del perfil investigador, en el denominado Modulo de iniciación a la investigación Científica (M8), código P1201M08.

2.2. Papel que juega este curso en ese bloque formativo y en el conjunto del Plan de Estudios.

La asignatura Prácticas académicas (12 ECTS) del perfil de investigador consistirá en un programa diseñado específicamente para cada alumno, que se corresponderá con la especialidad o selección personal de asignaturas del “*Perfil investigador*” que haya cursado, correspondientes al Módulos de la Orientación Investigadora (M2, M3, M4, M5 y M6).

2.3.

2.4. Conocimientos previos (recomendados/obligatorios) que los estudiantes han de poseer para cursar la asignatura.

Haber cursado el módulo de Formación Obligatoria Avanzada, donde se estudian aspectos avanzados de la Química que son imprescindibles para cursar con las debidas garantías las asignaturas de especialidad, de nivel más elevado, así como para llevar a cabo tareas de iniciación a la investigación interdisciplinar y por otro lado, haber cursado las materias correspondientes a alguna de las orientaciones de los Módulos de la Orientación Investigadora (M2, M3, M4, M5 y M6)

3. Objetivos del aprendizaje y competencias a alcanzar por el estudiante con la asignatura.

3.1. Objetivos del aprendizaje.

- Manejarse en los métodos relacionados con las diferentes áreas de la Química.
- Manejar instrumentación avanzada de análisis químicos y determinación estructural.
- Utilizar correctamente instrumentos y material de laboratorio especializado, para la determinación de propiedades y/o análisis de productos químicos.
- Manejar los datos obtenidos en los experimentos realizados, relacionándolos con las teorías físicas, químicas y biológicas apropiadas, usando para ello fuentes bibliográficas primarias.
- Analizar los resultados experimentales y extraer conclusiones.
- Reconocer y evaluar los riesgos asociados al sistema químico objeto de estudio, adoptando las medidas oportunas.
- Adquisición de experiencia profesional (técnica y humana), complementaria de su formación académica, que facilite su incorporación al mundo profesional.

3.2. Competencias generales.

- CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química
- CG7 - Ser capaz de trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares
- CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo
- CG9 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros 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
- 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

3.3. Competencias específicas.

- CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química
- CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales
- CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias
- CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural

3.4. Competencias transversales.

4. Contenidos del curso.

4.1. Epígrafes del curso:

La asignatura Prácticas académicas, se incluye dentro del perfil investigador, en el denominado Modulo de iniciación a la investigación Científica (M8), código P1201M08, con un programa diseñado específicamente por los coordinadores de las especialidades del Módulo 2, en colaboración con los coordinadores de las asignaturas respectivas, con objeto de permitir que a cada alumno se le asigne una práctica acorde con la especialidad o selección personal de asignaturas del módulo M2 que haya cursado.

Se realizará en uno o varios laboratorios de investigación de las universidades del consorcio habilitados para la impartición de esta asignatura, bajo la supervisión del tutor del alumno. El tutor será un profesor/a de cualquiera de las áreas que imparten docencia en la orientación investigadora titulación del Master, y que tendrá la misión de hacer un seguimiento directo de la práctica, dar respuesta a las

expectativas formativas establecidas, asegurar el correcto desarrollo de la práctica y evaluar al estudiante.

La asignatura también podrá tener carácter mixto, cuando el proyecto asignado al alumno, contemple que sea realizado parcialmente (6 ECTS) en un laboratorio académico de investigación y en una empresa (6 ECTS), en ese caso, deberá firmarse previamente un convenio específico con la empresa, y con la asignación, por parte de la empresa de un tutor.

La naturaleza de estas prácticas ira encaminada a adquirir un aprendizaje práctico previo a la realización del Trabajo Fin de Master.

El alumno se familiarizará con técnicas instrumentales analíticas y de determinación y/o estructural y/o técnicas de síntesis y formulación de productos químicos.

El programa formativo dependerá de la especialidad elegida por el alumno. En dicho programa se pretende realizar una guía de actuación de los trabajos a desarrollar en colaboración con el tutor académico

4.2. Bibliografía recomendada

5. - INDICACIONES METODOLÓGICAS Y ATRIBUCIÓN DE CARGA ECTS.

5.1. Atribución de créditos ECTS.

Presenciales	Horas	% Presencialidad
AF1. Clases presenciales teóricas	6 h	100%
AF3. Tutorías programadas	6 h	100%
AF7. Trabajo experimental en el laboratorio	228 h	100%
SUBTOTAL	240 h	
No presenciales		
AF5. Trabajos dirigidos	30 h	0%
AF6. Estudio personal del alumno	30 h	0%
TOTAL	300 h	

Indicación metodológica específica para la asignatura: No

MD7.- Exposición oral de trabajos, informes, etc. Incluyendo debate con profesores y alumnos

MD8.- Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual)

MD 9.-Trabajo experimental sobre técnicas básicas de trabajo en laboratorio

MD11.- Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes

MD12.- Estancia en el laboratorio o en una empresa para la realización de prácticas avanzadas. Trabajo práctico individual bajo la supervisión del tutor, con la infraestructura y demás medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos.

Criterio de evaluación específico para la asignatura: SI

5.2. Actividades formativas en el aula con presencia del profesor

A) **Clases expositivas:** Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia...). El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos.

B) **Tutorías:** Su cometido esencial es servir para discutir los aspectos del curso requeridos por los alumnos, resolver dudas y debatir aspectos de contenidos y/o organización. Además, es posible programar actividades como la supervisión de trabajos dirigidos, ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas; así como la presentación, exposición, debate o comentario de trabajos realizados.

C) **Estancia en un laboratorio o en una empresa para la realización de las prácticas.** Realización de un trabajo práctico individual bajo la supervisión de un tutor personal, con la adecuada infraestructura y demás medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos.

La asistencia a todas estas actividades se considera obligatoria para superar la asignatura.

5.3. Calendario de actividades que van a realizar los alumnos a lo largo del curso.

Está asignatura será obligatoria y exclusiva para los alumnos de la orientación investigadora.

Será cursada en el segundo semestre, previamente a la realización del trabajo Fin de Master.

La gestión académica de esta asignatura consistirá en lo siguiente:

Habrà una convocatoria específica para la asignatura "Prácticas académicas", en la que se les presentará a los alumnos la oferta, conjunta de las tres Universidades, de proyectos para Prácticas Académicas y Trabajo Fin de Máster a los alumnos un panel de prácticas seleccionadas por la Comisión Académica del Master, a partir de las propuestas de los coordinadores de las cinco especialidades del perfil investigador, cada uno de los cuáles elaborará una propuesta, conjuntamente con los coordinadores de las asignaturas de la especialidad, generándose una bolsa suficiente de prácticas.

A cada alumno se le asignará la práctica acorde con el panel concreto de asignaturas optativas del Modulo M2 que haya cursado.

Dado que está previsto que la asignatura tenga carácter mixto, se podrá realizar la mitad de la asignatura (6 ECTS) en un grupo de investigación y la otra mitad (6 ECTS) en una empresa. Podrán optar a esta modalidad los alumnos de la orientación investigadora que hayan cursado una asignatura optativa del módulo M3.

Una vez que a los alumnos les hayan sido asignados los proyectos de Trabajo Fin de Máster, el director asume la condición de tutor del alumno, asesorándolo de manera inmediata en la elección del proyecto de Prácticas Académicas más adecuado para su itinerario académico.

Indicaciones sobre la evaluación.

La evaluación de la asignatura tendrá lugar en el mes de junio.

Será llevada a cabo por el/la coordinador/a da Asignatura (o, en su defecto, la persona designada por la Comisión Académica da titulación), el coordinador/a del módulo del Máster con el que guarde mayor relación el proyecto (o, en su defecto, la persona designada por la Comisión Académica da titulación), así como el/la tutor/a de/de la estudiante.

Serán tenidos en cuenta los ítems recogidos en la rúbrica del Anexo I, considerándose la Memoria que presentará cada estudiante, la exposición pública del trabajo realizado y los informes confidenciales de los/as tutores/as de/de la estudiante, que serán entregado en sobres cerrado, emitidos según el formulario incluidos en el Anexo II.

La defensa consistirá en la exposición por el alumno, en gallego, español o inglés, de un resumen del trabajo realizado, durante un tiempo máximo de 10 minutos, seguido de discusión con los evaluadores durante un tiempo máximo de 15 minutos.

Cada alumno/a entregará tres ejemplares de la Memoria en formato papel y uno en formato electrónico, redactados en gallego, castellano o inglés. Su extensión máxima será de 15 páginas, pudiendo incluir un anexo con material suplementario (ver Anexo IV).

En el caso de que la calificación sea la de SUSPENSO, el/la estudiante podrá presentar en el plazo de 10 días una segunda Memoria que incluya la respuesta a las observaciones formuladas. De seguir siendo SUSPENSO la calificación, el alumno tendrá que cursar nuevamente la asignatura.

La cualificación del alumno consistirá en evaluar los siguientes ítems, con el porcentaje indicado en cada uno de ellos, y que se presenta en la siguiente tabla:

Realización de trabajos e informes escritos	10%
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	20%
Informes de tutores del estudiante	35%
Destreza en el laboratorio	15%
Evaluación de las competencias prácticas adquiridas	20%

ANEXO I
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA PROXECTO
ALUMNO/A:
TÍTULO DEL TRABAJO:
DIRECTOR/ES:
LUGAR DE REALIZACIÓN:
COMISIÓN EVALUADORA:

- **Coordinador/a del Master (o persona designada):**
- **Coordinador/a de la asignatura:**
- **Tutor/a del/de la alumno/a:**

EVALUACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO, LA MEMORIA PRESENTADA Y LA PRESENTACIÓN ORAL

Criterio	Coordinador/a del Master	Coordinador/a de la asignatura	Tutor/a de/de la alumno/a	Calificación media	Ponderación (%)	Calificación ponderada/
Realización de trabajos e informes escritos (Memoria)					10	
Exposición oral y defensa					20	
Informe de los tutores					70	

CALIFICACIÓN FINAL

Santiago de Compostela, de junio de 20

El/la Coordinador/a de Master

El/la Coordinador/a de la asignatura

El/la Tutor/a del/de la alumno/a

Fdo.: _____

Fdo.: _____

Fdo.: _____

ANEXO II.- PROXECTO FORMATIVO PRÁCTICAS ACADÉMICAS

TÍTULO: _____

ESPECIALIDAD(ES) DO MÁSTER: _____

GRUPO(S) DE INVESTIGACIÓN: _____

PROFESOR(ES): _____

LUGAR DE REALIZACIÓN: _____

PROXECTO FORMATIVO
OBXECTIVO DA PRÁCTICA

DESCRIPCIÓN DETALLADA DAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Santiago/Vigo, _____ de _____ de 2014

O(s) profesor(es) responsable(s)

Profesor/a 1

Profesor/a 2

Profesor/a 3

.....

.....

.....

ANEXO III
ASIGNATURA PRÁCTICAS ACADÉMICAS: Informe del tutor/a interno

Alumno/a: _____
Tutor/a: _____
Título: _____

EVALUACIÓN	Insuficiente (1-4)	Suficiente (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9)	Excelente (10)
------------	--------------------	------------------	---------------	-------------------	----------------

Trabajo desarrollado (TD)	Planificación del trabajo		
	Trabajo desarrollado		
	Interpretación y discusión de los resultados		
	Nivel formativo alcanzado		

Competencias y habilidades adquiridas (CHA)	Adaptación a nuevas situaciones		
	Capacidad de comunicación con el tutor		
	Trabajo en equipo		
	Uso correcto de las de información		
	Habilidad para trabajar de forma autónoma		
	Capacidad de organización y planificación		
	Iniciativa		

Actitud personal – destreza en el laboratorio (AP)	Actitud en el trabajo		
	Puntualidad		
	Responsabilidad		
	Dedicación		
	Motivación		

CALIFICACIONES PARCIALES	Trabajo desarrollado (TD)		
	Competencias y habilidades adquiridas (CHA)		
	Actitud personal (AP)		

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL TUTOR

$$TD \times 0,44 + CHA \times 0,28 + AP \times 0,28 = \text{nota numérica del (de la) tutor/a}$$

Santiago de Compostela, de de 20__

EL/LA TUTOR/A INTERNO/A

Fdo.: _____

ANEXO IV

ASIGNATURA PRACTICAS ACADÉMICAS: Indicaciones para la elaboración y entrega de la memoria

1.- ENTREGA DE LA MEMORIA

La Memoria de Prácticas se presentará en el Decanato de la Facultad de Química de Santiago o en la Facultad de Química de Vigo en formato papel (3 copias) y en formato electrónico (1). Se recomienda que el alumno/a guarde una copia en su poder.

2.- FORMATO

La Memoria de las prácticas será uno de los criterios utilizados para la calificación de la asignatura. Se valorarán tanto el contenido como sus aspectos formales, considerándose muy especialmente la capacidad del alumno/a para elaborar un informe completo, sintáctica y ortográficamente bien redactado, así como su capacidad para expresar las ideas de forma ordenada, clara y sintética.

La Memoria deberá respetar el siguiente formato:

- Tendrá una extensión mínima de 10 páginas y máxima de 15 páginas, excluyendo la portada, el índice y los anexos, que, en su caso, deban incluirse
- Se presentará folios de tamaño DIN-A4, encuadrada y escrita en letra Times New Roman, 12 puntos, interlineado 1.5, márgenes 2.5 cm.
- La primera vez que se utilicen siglas, abreviaturas o acrónimos, se especificará su significado.
- Los gráficos, figuras y tablas estarán numerados y llevarán título.
- Las citas y referencias bibliográficas utilizarán el formato APA.

3.- CONTENIDO

El guion que se propone a continuación para la Memoria es orientativo. Su contenido podrá ser adaptado, de acuerdo a las directrices que establezca el tutor/a interno, en función de las actividades concretas que haya llevado a cabo. Deberá incluir como mínimo, los siguientes contenidos:

- a) Datos personales del estudiante.
- b) Entidad/departamento donde han realizado las prácticas su ubicación.
- c) Descripción de las tareas desarrolladas y departamentos donde se han realizado
- d) Valoración de las tareas desarrolladas, con indicación de los conocimientos y competencias adquiridas, en relación con los estudios del Master.

- e) Relación de los problemas planteados y el procedimiento seguido para su resolución.
- f) Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas.
- g) Valoración de las prácticas y sugerencias de mejora.

4.- ESTRUCTURA

4.1. PORTADA	<p>Incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máster Universitario en Investigación Química e Química Industrial. • Universidad de (A Coruña, Santiago de Compostela, Vigo) • Curso académico 2014/15. • Memoria que presenta o/a alumno/a [nombre do/a alumno/a], para a la evaluación de la materia (Prácticas Profesionales). • Título de la memoria • Centro de realización de las prácticas (Departamento/Centro) • Fechas en que se han realizado las prácticas • Nombre y apellidos del tutor/a interno • Nombre y apellidos del alumno/, DNI, curso, firma • Fecha de entrega de la Memoria. <p><i>Si la Memoria ha sido revisada y ha recibido el visto bueno del instructor/a del centro de prácticas, se incluirá su firma en la portada</i></p>
4.2. ÍNDICE con paginación	
4.3. INTRODUCCIÓN	Incluirá información básica sobre lugar y fecha de realización de las prácticas (lugar, meses, número de horas) y una breve descripción sobre su contenido.
4.4. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	Datos básicos: nombre, dirección completa. Departamento/-s o Área/-s donde se han realizado.
4.5. MEMORIA DE ACTIVIDADES	<p>Descripción de las actividades prácticas llevadas a cabo no se trata de una descripción pormenorizada, sino de proporcionar una visión general de lo realizado), lugar, descripción de los objetivos encomendados al alumno/a en cada una de dichas actividades, y distribución del tiempo (Cronograma de actividades). Se incluirán actividades de estudio y profundización bibliográfica. Todo ello planteado de acuerdo con los ítems siguientes:</p> <p>4.5.1 Objetivos propuestos</p> <p>4.5.2 Planificación de las prácticas</p> <p>4.5.3 Descripción de las actividades desarrolladas</p>

	4.5.4 Calendario de las prácticas y lugar/es de realización
4.6. VALORACIÓN PERSONAL	4.6.1. Aportación de las prácticas en materia de aprendizaje y su relación con los conocimientos teóricos adquiridos en el Máster. Puede incluir, por ejemplo, una valoración sobre las habilidades técnicas adquiridas y el conocimiento de los procedimientos. Se incluirá también el aprendizaje realizado a través de actividades de estudio y profundización bibliográfica. 4.6.2. Problemas planteados durante la realización de las prácticas y procedimiento seguido para su resolución.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	Pueden incluirse resultados, fotografías u otro tipo de documentación del centro de prácticas siempre y cuando cada uno de ellos haya sido autorizado por el instructor/a del centro de prácticas

ANEXO V.-

**FORMULARIO I DE SOLICITUD DE
PROYECTOS DE LA ASIGNATURA PRÁCTICAS ACADÉMICAS
POR LOS/AS ALUMNOS/AS**

El/la alumno/a del Máster D./Doña

de conformidad con su tutor, el/la profesor/a D./Doña

Solicita la siguiente relación priorizada de proyectos ofertados para la asignatura PRÁCTICAS ACADÉMICAS:

1.	Código de referencia	
	Título del trabajo	
2.	Código de referencia	
	Título del trabajo	
3.	Código de referencia	
	Título del trabajo	
4.	Código de referencia	
	Título del trabajo	
5.	Código de referencia	
	Título del trabajo	

Santiago de Compostela/Vigo, de de 20....

El/la alumno/a

El/la tutor/a

Fdo.:

Fdo.:

Sr. Coordinador del Máster en Investigación Química y Química Industrial.

ANEXO V.-

**FORMULARIO II DE SOLICITUD DE
PROYECTOS DE LA ASIGNATURA PRÁCTICAS ACADÉMICAS
POR LOS/AS ALUMNOS/AS**

El/la alumno/a del Máster D./Doña
....., y su tutor/a, el/la profesor/a D./Doña
....., hacen constar lo siguiente:

1. Que consideran que ninguna de las propuestas ofertadas por el Máster resulta apropiada para el/la alumno/a, por las razones siguientes:

2. Que, por ello, solicitan que le sea asignada la propuesta de trabajo recogida en el formulario oficial correspondiente, que se acompaña, que ha sido diseñada teniendo en cuenta las necesidades de formación práctica del/de la alumno/a.

Santiago de Compostela/Vigo, de de 2014

El/la alumno/a

El/la tutor/a

Fdo.: _____

Fdo.: _____