Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Experimentación en Síntesis en Química Inorgánica
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Síntesis en Química Inorgánica	Código: 329173103

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Química**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Química
- Área/s de conocimiento:
  Química Inorgánica
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Requisitos previos recomendados: Química Inorgánica y Química de la Coordinación.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: AGUSTIN RODRIGUEZ GUTIERREZ

- Grupo: **1, PX101, PX102, PX103**

General
- Nombre: **AGUSTIN**
- Apellido: **RODRIGUEZ GUTIERREZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318414**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **agurodri@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3

Observaciones: UDE de Química Inorgánica (planta 2, pasillo A, Facultad de Farmacia), Dep. Química Tfno: 8414

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3

Observaciones: UDE de Química Inorgánica (planta 2, pasillo A, Facultad de Farmacia), Dep. Química Tfno: 8414

Profesor/a: ERASMO JOSE CHINEA PIÑERO

- Grupo: **1, PX101, PX102, PX103**

General
- Nombre: **ERASMO JOSE**
- Apellido: **CHINEA PIÑERO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318445**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ejchinea@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	5
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	5

Observaciones: Química Inorgánica facultad de Farmacia

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	5
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	5

Observaciones: Química Inorgánica facultad de Farmacia

Profesor/a: RITA ROSARIO HERNANDEZ MOLINA

- Grupo: **1, PX101, PX102, PX103**

General
- Nombre: **RITA ROSARIO**
- Apellido: **HERNANDEZ MOLINA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318578 o 922315424**
- Teléfono 2: **922318478 o 922318424**
- Correo electrónico: **rrhernan@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4

Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Frente al laboratorio 4
Observaciones:						

Profesor/a: **ILARIA GAMBA**

- Grupo: **1, PX101, PX102, PX103**

General
- Nombre: **ILARIA**
- Apellido: **GAMBA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318462**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ilgamba@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318462.						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10

Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318462.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química Inorgánica**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CEP04 - Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química
CEP05 - Manipular con seguridad materiales químicos
CEP06 - Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos
CEP09 - Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

General

CG02 - Capacidad de organización y planificación.
CG06 - Trabajo en equipo
CG09 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
CG11 - Compromiso ético
CG14 - Creatividad

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Todo el profesorado
- Contenidos prácticos:
Los contenidos de las actividades experimentales en esta asignatura estarán repartidos entre dos BLOQUES.
BLOQUE COMÚN
Este bloque, el cual supondrá el 70-80 % del total de prácticas a realizar, estará enfocado a preparar al alumnado en la manipulación de algunos tipos de reactivos químicos y de compuestos inorgánicos con seguridad. Saber hacer síntesis sencillas de compuestos inorgánicos, tales como yodato potásico, alumbre de hierro(III), tetrayoduro de estaño, cloruro de

cobre(I), etc., con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.
Igualmente se trabajará la adquisición de la formación e instrucción práctica necesarias para aplicar, de manera adecuada, algunos métodos experimentales de síntesis. También se llevarán a cabo actividades para comprobar casos de reactividad química mediante la realización de reacciones sistemáticas de los elementos de los grupos principales y sus compuestos.

BLOQUE COMPLEMENTARIO
Este otro bloque, el cual supondrá el 30-20 % del total de actividades a realizar, estará dedicado a reforzar lo trabajado en el bloque común, incorporando alguna técnica de crecimiento cristalino, de manipulación y/o generación de gases y de purificación. Se procederá a la obtención de compuestos de coordinación simples, se trabajará en atmósfera inerte, etc. En lo posible también se discutiría la caracterización simple de alguno de los compuestos obtenidos, sea a nivel teórico y/o experimental.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesores: Todo el profesorado
Durante tres de las horas de exposiciones orales y/o tutorías el alumnado deberá utilizando el inglés, bien en forma oral y/o escrita, defender y justificar aspectos de las prácticas de laboratorio.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos anteriormente descritos, se emplearán las siguientes actividades formativas:
- Clases prácticas conforme a los principios de funcionamiento anteriormente establecidos.
- Elaboración de un cuaderno de laboratorio
- Exposición oral del alumnado
- Responder a cuestionarios presenciales y/o en aula virtual, de darse el caso.
- Trabajo autónomo del estudiante
Todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura se pondrá a disposición de los alumnos en el aula virtual.
Antes de comenzar las prácticas:
- El alumnado dispondrá en el aula virtual de la asignatura de los guiones de las prácticas, en los que se describen tanto los objetivos, procedimientos, fundamentos y técnicas químicas experimentales de cada práctica así como las normas generales de funcionamiento.
- El alumnado deberá leer antes de iniciar las sesiones de prácticas el guion de la práctica a realizar. A continuación, durante el tiempo de exposición oral, el alumnado deberá responder a las cuestiones planteadas por el docente antes de comenzar a realizar la práctica. Si las cuestiones son respondidas de forma satisfactoria, el docente autorizará el comienzo del trabajo de laboratorio.
- Complementariamente el alumnado puede tener que responder obligatoriamente a cuestionarios en aula virtual y que, en caso de que se requiera su respuesta, su calificación formará parte del porcentaje de la actividad hasta el máximo que se indique en la correspondiente estrategia evaluativa.
- El alumno o alumna ha de elaborar un cuaderno de prácticas, donde recogerá un esquema de cada práctica a realizar, las precauciones a tener en cuenta, las observaciones, los cálculos pertinentes y el rendimiento. Esta parte se defenderá ante el docente durante el tiempo de tutoría correspondiente.
- Una vez finalizada la práctica el estudiante, dentro de la actividad de tutoría, deberá mostrar al docente las observaciones realizadas durante la práctica así como las conclusiones de la misma.

El programa de prácticas se desarrolla a lo largo de casi seis semanas del cuatrimestre durante las cuales se realizarán las siguientes actividades:
• Prácticas de laboratorio: 45 horas de trabajo experimental repartidas sesiones de laboratorio en que está organizada la asignatura. Estas sesiones, de 3 h como máximo, se realizarán en grupos de dos, supervisadas por el docente, en las que el alumnado tendrá que demostrar su destreza en la síntesis de compuestos inorgánicos sencillos.
• Exposición oral del alumno o alumna: dos exposiciones, una al comienzo de cada práctica, donde el estudiante responderá a cuestiones planteadas por el profesor o profesora, y otra posteriormente para explicar y justificar el trabajo realizado en cada práctica.
• Tutoría: dos encuentros dentro de cada actividad de prácticas, uno de ellos al final de la misma, donde el docente aclarará a cada estudiante las dudas que le hayan surgido durante la realización de las clases prácticas y servirá para evaluar el proceso de aprendizaje del mismo. Si se detectase que el proceso de aprendizaje del estudiante no es correcto, el docente conjuntamente con él deberá tomar las medidas oportunas para mejorar el rendimiento académico del alumno o alumna.
- Complementariamente el alumnado puede tener que responder obligatoriamente a cuestionarios, bien presenciales y/o en aula virtual y que, en caso de que se requiera su respuesta, su calificación formará parte del porcentaje de la actividad hasta el máximo que se indique en la correspondiente estrategia evaluativa.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	45,00	72,00	117,0	[CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP09], [CG02], [CG06], [CG09], [CG11], [CG14]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG09], [CG11], [CG14]
Asistencia a tutorías	6,00	12,00	18,0	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG09], [CG11], [CG14]
Exposición Oral	7,00	6,00	13,0	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG14]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- J. Derek Woollins, “Inorganic Experiments”, VCH, Weinheim, 1994
- G. Brauer, “Química Inorgánica Preparativa”, Ed. Reverté, Barcelona 1958

Bibliografía Complementaria

- J. M. Coronas y J. Casabó "Reacciones sistemáticas de Química Inorgánica". Publicaciones Universidad de Barcelona, Barcelona 1989

Otros Recursos

- Aula virtual de la asignatura.
- Biblioteca y sala de estudio de Química-Biología

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La consecución de los objetivos se evaluará para el alumnado que haya asistido al laboratorio, en cualquiera de las convocatorias oficiales del curso, de acuerdo con los siguientes criterios y modalidades de evaluación:

Modalidad A: Modalidad de evaluación continua

- Las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor antes del comienzo de la práctica, y dentro de la actividad de exposición oral, representarán un 20 % de la nota.
- Elaboración de un cuaderno de laboratorio y de informes de prácticas por cada actividad: 20 %.
    - En la elaboración del cuaderno de laboratorio y del informe de cada práctica se valorará su estructura, la presentación, la interpretación de los resultados y los plazos de entrega para los informes. La discusión y defensa del contenido del cuaderno se hará dentro de las seis horas de la actividad de tutoría. Complementariamente el alumnado puede tener que responder obligatoriamente en esta actividad a cuestionarios, bien presenciales y/o en aula virtual y que, en caso de requerirse su respuesta, su calificación forma parte de este porcentaje hasta un máximo del 25% del mismo. La entrega del informe de cada actividad deberá realizarse dentro de los tres días siguientes a la finalización de cada práctica. La media de las notas de estos informes supondrá un 70 % de la nota de esta parte
- Ejecución de la práctica: 40 %.
    - En este apartado se valorará el método, el orden, la limpieza y las destrezas para el trabajo experimental. Complementariamente el alumnado puede tener que responder obligatoriamente en esta actividad a cuestionarios, bien presenciales y/o en aula virtual y que, en caso de requerirse su respuesta, su calificación forma parte de este porcentaje hasta un máximo del 50% del mismo.
- Prueba final en el laboratorio: 20 %.
    - En esta prueba, cuya duración prevista será de 3-4 h, el alumnado deberá demostrar el dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la materia mediante la realización de una de las prácticas del programa (60% de la nota de la prueba), de las respuestas a las preguntas que se le planteen, bien en forma oral o en base a cuestionarios (20 % de la prueba) y del informe final (20% restante de la prueba). Para que el resto de la evaluación continua cuente, se necesitará obtener al menos un 3,5 en esta prueba. En caso de no obtenerla el estudiante deberá repetir esta prueba en la fecha prevista para el examen de convocatoria.

La calificación de la asignatura se obtendrá a partir de la nota de cada uno de los apartados anteriores.
Considerando que se trata de una asignatura práctica que sólo puede realizarse en los laboratorios habilitados para ello y en el periodo temporal publicado por la Sección, se establece como obligatoria la asistencia al menos al 90 % de las prácticas. El alumno o alumna que no haya realizado al menos el 90 % de las prácticas perderá el derecho a la evaluación continua.
Para el alumnado que habiendo realizado al menos el 90 % de las prácticas no haya superado la evaluación continua, tendrá que repetir aquellos informes de prácticas cuya nota sea inferior a 5 y/o la prueba final de prácticas en alguna de las convocatorias del curso.
En caso de no superar la asignatura por evaluación continua el alumnado tendrá que acogerse a la Modalidad B.
En cualquier caso, se establece como obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio teniendo que justificar debidamente las ausencias. Independientemente de la justificación, la no asistencia a una sesión de laboratorio, salvo recuperación de la misma, se calificará con 0,0 en todos los apartados referentes a dicha sesión. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura por esta modalidad habiendo faltado a más de 2 sesiones de laboratorio.

Modalidad B: Evaluación no continua

La evaluación se llevará a cabo durante una sesión de laboratorio (máximo 4 h). Consistirá en la realización de una práctica representativa del programa con la entrega del informe de la misma. La realización experimental de la práctica se valorará hasta un máximo de 7 puntos y el informe se valorará hasta un máximo de 3 puntos. Se requerirá una puntuación mínima equivalente al 40 % del máximo contemplado en cada una de las dos partes para que ambas sumen, necesitando la puntuación total alcanzar al menos un 5,0 para aprobar la asignatura.

Ambas modalidades son válidas durante todas las convocatorias oficiales del curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG11], [CG14]	Que el alumnado demuestre conocimientos teórico-prácticos desarrollados en la asignatura y relacionados con las prácticas realizadas.	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG11], [CG14]	En la elaboración del cuaderno de laboratorio y de los infromes de prácticas, se tendrá en cuenta: • Capacidad de análisis, de síntesis y de discusión de los resultados obtenidos en el desarrollo de las prácticas. • Claridad en la redacción y correcta ortografía. • Cumplimiento de los plazos fijados	20,00 %
Exposición Oral	[CEP04], [CEP09], [CG02], [CG14]	• Capacidad de análisis y de síntesis. Razonamiento crítico. Claridad y precisión en las intervenciones. • Relación entre lo expuesto oralmente y lo reflejado en el cuaderno de laboratorio	20,00 %
Prueba práctica de Laboratorio	[CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP09], [CG02], [CG06], [CG09], [CG11], [CG14]	• Que el alumno demuestre las destrezas, el método, el orden y la planificación necesarias para un trabajo de laboratorio y la capacidad de trabajo en equipo para el trabajo práctico, así como demuestre creatividad y compromiso. • Que el estudiante demuestre saber las precauciones y riesgos inherentes a la actividad que está realizando, • Que el estudiante identifique los residuos y sepa como procesarlos	40,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Diagnosticar, dar respuesta y gestionar los problemas diarios en el laboratorio inorgánico, incluyendo los aspectos relativos a la seguridad.
Manipular con seguridad reactivos químicos y compuestos inorgánicos.
Utilizar con seguridad las técnicas adecuadas para la preparación de compuestos inorgánicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La fecha límite para que se publiquen las calificaciones de las diferentes actividades de la evaluación continua será no mas tarde del 21 de diciembre
La asignatura se impartirá en el Laboratorio nº 1 de Química Inorgánica (planta 2, edificio de Ampliación de Química).
El orden de los temas/prácticas que realizará cada alumno/a, variará según el grupo de prácticas/PX al que se asigne cada estudiante.

Primer cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:		Prácticas de laboratorio (7), exposición oral (1.0) y Tutoría (1.0)	9.00	14.00	23.00
Semana 2:		Prácticas de laboratorio (12), exposición oral (1.5) y Tutoría (1.5)	15.00	22.00	37.00
Semana 3:		Prácticas de laboratorio (12), exposición oral (1.5) y Tutoría (1.5)	15.00	20.00	35.00
Semana 4:		Prácticas de laboratorio (12), exposición oral (1.5) y Tutoría (1.5)	15.00	22.00	37.00
Semana 5:		Prácticas de laboratorio (2.0), exposición oral (1.5) y Tutoría (0.5)	4.00	9.00	13.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación en laboratorio y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. La misma podrá tener lugar tanto al final de las prácticas como en la fecha del examen de convocatoria	2.00	3.00	5.00
		Total	60.00	90.00	150.00