

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Química**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Experimentación en Química Inorgánica  
(2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>Asignatura: Experimentación en Química Inorgánica</b>  | <b>Código: 329174103</b> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Química</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<br/><b>Química</b></li><li>- Área/s de conocimiento:<br/><b>Química Inorgánica</b></li><li>- Curso: <b>4</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li></ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

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

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|  |
|--|
| <b>Profesor/a Coordinador/a: PEDRO FRANCISCO MARTIN ZARZA</b>  |
| - Grupo: <b>1, PX1, PX2, PX3, PX4</b>  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>PEDRO FRANCISCO</b></li><li>- Apellido: <b>MARTIN ZARZA</b></li><li>- Departamento: <b>Química</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Química Inorgánica</b></li></ul> |

**Contacto**

- Teléfono 1: **922845257**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pfmartin@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     | 16:30        | 18:30      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes    | 16:00        | 17:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 16:00        | 17:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves    | 16:00        | 17:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes   | 12:00        | 13:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |

Observaciones: El Aula de Usos Múltiples está situada en el Laboratorio de Química Inorgánica "Juan Carlos Ruiz Morales". Segunda planta del edificio anexo de la Sección de Química.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día     | Hora inicial | Hora final | Localización               | Despacho               |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|----------------------------|------------------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves  | 16:00        | 17:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 12:00        | 13:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes   | 16:30        | 18:30      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes  | 16:00        | 17:00      | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |

|                      |  |           |       |       |                            |                        |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|----------------------------|------------------------|
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 16:00 | 17:00 | Sección de Química - AN.3F | Aula de usos múltiples |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|----------------------------|------------------------|

Observaciones: El Aula de Usos Múltiples está situada en el Laboratorio de Química Inorgánica "Juan Carlos Ruiz Morales". Segunda planta del edificio anexo de la Sección de Química.

| <b>Profesor/a: JOAQUIN GABRIEL SANCHIZ SUAREZ</b>                       |       |           |              |            |                            |          |
|---|-------|-----------|--------------|------------|----------------------------|----------|
| - Grupo: <b>1, PX1, PX2, PX3, PX4</b>                                   |       |           |              |            |                            |          |
| <b>General</b>  |       |           |              |            |                            |          |
| - Nombre: <b>JOAQUIN GABRIEL</b>  |       |           |              |            |                            |          |
| - Apellido: <b>SANCHIZ SUAREZ</b>                                       |       |           |              |            |                            |          |
| - Departamento: <b>Química</b>  |       |           |              |            |                            |          |
| - Área de conocimiento: <b>Química Inorgánica</b>                       |       |           |              |            |                            |          |
| <b>Contacto</b>   |       |           |              |            |                            |          |
| - Teléfono 1: <b>922845425</b>  |       |           |              |            |                            |          |
| - Teléfono 2:   |       |           |              |            |                            |          |
| - Correo electrónico: <b>jsanchiz@ull.es</b>                            |       |           |              |            |                            |          |
| - Correo alternativo:   |       |           |              |            |                            |          |
| - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>                           |       |           |              |            |                            |          |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>                                    |       |           |              |            |                            |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización               | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Miércoles | 10:00        | 12:00      | Sección de Química - AN.3F | 3        |
| Todo el cuatrimestre  |       | Viernes   | 09:00        | 11:00      | Sección de Química - AN.3F | 3        |
| Todo el cuatrimestre  |       | Martes    | 17:00        | 19:00      | Sección de Química - AN.3F | 3        |
| Observaciones: Se recomienda contactar por email para confirmar tutoría |       |           |              |            |                            |          |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>                                   |       |           |              |            |                            |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización               | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Miércoles | 10:00        | 12:00      | Sección de Química - AN.3F | 3        |
| Todo el cuatrimestre  |       | Viernes   | 09:00        | 11:00      | Sección de Química - AN.3F | 3        |

|   |  |        |       |       |                            |   |
|---|--|--------|-------|-------|----------------------------|---|
| Todo el cuatrimestre  |  | Martes | 17:00 | 19:00 | Sección de Química - AN.3F | 3 |
| Observaciones: Se recomienda contactar por email para confirmar tutoría |  |        |       |       |                            |   |

| <b>Profesor/a: PEDRO CARLOS ESPARZA FERRERA</b>   |       |           |              |            |                            |  |
|---|-------|-----------|--------------|------------|----------------------------|--|
| - Grupo: 1, PX1, PX2, PX3, PX4                    |       |           |              |            |                            |  |
| <b>General</b>                                    |       |           |              |            |                            |  |
| - Nombre: <b>PEDRO CARLOS</b>                     |       |           |              |            |                            |  |
| - Apellido: <b>ESPARZA FERRERA</b>                |       |           |              |            |                            |  |
| - Departamento: <b>Química</b>                    |       |           |              |            |                            |  |
| - Área de conocimiento: <b>Química Inorgánica</b> |       |           |              |            |                            |  |
| <b>Contacto</b>                                   |       |           |              |            |                            |  |
| - Teléfono 1: <b>922845426</b>                    |       |           |              |            |                            |  |
| - Teléfono 2: <b>635424781</b>                    |       |           |              |            |                            |  |
| - Correo electrónico: <b>pesparza@ull.es</b>      |       |           |              |            |                            |  |
| - Correo alternativo:                             |       |           |              |            |                            |  |
| - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>     |       |           |              |            |                            |  |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>              |       |           |              |            |                            |  |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización               | Despacho   |
| Todo el cuatrimestre                              |       | Lunes     | 10:00        | 12:00      | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |
| Todo el cuatrimestre                              |       | Miércoles | 10:00        | 12:00      | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |
| Todo el cuatrimestre                              |       | Martes    | 14:00        | 16:00      | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |
| Observaciones:                                    |       |           |              |            |                            |  |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>             |       |           |              |            |                            |  |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización               | Despacho   |
| Todo el cuatrimestre                              |       | Lunes     | 10:00        | 12:00      | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |

|                      |  |           |       |       |                            |  |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|----------------------------|--|
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 10:00 | 12:00 | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |
| Todo el cuatrimestre |  | Martes    | 14:00 | 16:00 | Sección de Química - AN.3F | Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo) |
| Observaciones:       |  |           |       |       |                            |  |

| <b>Profesor/a: ERASMO JOSE CHINEA PIÑERO</b>           |       |           |              |            |                              |          |
|--|-------|-----------|--------------|------------|------------------------------|----------|
| - Grupo: <b>1, PX1, PX2, PX3, PX4</b>                  |       |           |              |            |                              |          |
| <b>General</b>   |       |           |              |            |                              |          |
| - Nombre: <b>ERASMO JOSE</b>                           |       |           |              |            |                              |          |
| - Apellido: <b>CHINEA PIÑERO</b>                       |       |           |              |            |                              |          |
| - Departamento: <b>Química</b>                         |       |           |              |            |                              |          |
| - Área de conocimiento: <b>Química Inorgánica</b>      |       |           |              |            |                              |          |
| <b>Contacto</b>  |       |           |              |            |                              |          |
| - Teléfono 1: <b>922318445</b>                         |       |           |              |            |                              |          |
| - Teléfono 2:  |       |           |              |            |                              |          |
| - Correo electrónico: <b>ejchinea@ull.es</b>           |       |           |              |            |                              |          |
| - Correo alternativo:                                  |       |           |              |            |                              |          |
| - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>          |       |           |              |            |                              |          |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>                   |       |           |              |            |                              |          |
| 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 |       |           |              |            |                              |          |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>                  |       |           |              |            |                              |          |
| 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 |  |           |       |       |                              |   |

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

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

#### 5. Competencias

##### Específica

**CEP07** - Manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones

**CEP08** - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

**CEP10** - Equilibrio entre teoría y experimentación

**CEP12** - Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos

##### General

**CG05** - Toma de decisiones

**CG18** - Sensibilidad hacia temas medioambientales

**CG09** - Habilidades en las relaciones interpersonales

**CG14** - Adaptación a nuevas situaciones.

**CG16** - Liderazgo

**CG17** - Motivación por la calidad.

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

**Profesorado:** Todo el profesorado que imparte la asignatura

**Bloques Didácticos**

**Bloque didáctico 1.** Preparación y caracterización de compuestos de coordinación y organometálicos

- a) Síntesis de complejos metálicos con ligandos macrocíclicos. Preparación del ligando 5,5,7,12,12,14-hexametil-1,4,8,11-tetraazaciclodeca-7,14-dieno y su perclorato complejo de níquel (II).
- b) Preparación, caracterización espectroscópica y estudio de las propiedades magnéticas de los complejos  $[\text{CoX}_2(\text{py})_2]$  (X = Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>)
- c) Estudio cinético de la reacción de acuación del complejo trans- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$ .
- d) Preparación de los complejos de sacarina del tipo  $[\text{M}(\text{sac})_2(\text{H}_2\text{O})_4]$  con M = Cu(II), Ni(II), Co(II) y Mn(II). Caracterización espectroscópica y estudio de sus propiedades.
- e) Preparación y caracterización del ferroceno.
- f) Preparación y caracterización de los isómeros de enlace  $[\text{Co}(\text{NO}_2)(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$  y  $[\text{Co}(\text{ONO})(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ .
- g) Preparación del complejo cis- $[\text{CrCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$  por disociación térmica en estado sólido del complejo  $[\text{Cr}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$ .
- h) Preparación del complejo  $[\text{Co}(\text{en})_3]\text{I}_3$  y resolución de sus isómeros ópticos.
- i) preparación y caracterización de las sales potásicas de los trioxalatocomplejos de hierro(III) y cromo(III)

**Bloque didáctico 2.** Química del estado sólido. Preparación y caracterización de sólidos inorgánicos.

- a) Preparación de la zeolita NaY. Caracterización espectroscópica y térmica.
- b) Preparación de óxidos cerámicos:  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ . Estudio de sus propiedades eléctricas y magnéticas.
- c) Preparación de óxidos cerámicos. Preparación de  $\text{CaMnO}_3$ . Estudio de sus propiedades eléctricas y magnéticas.

**Bloque didáctico 3.** Preparación y caracterización de compuestos inorgánicos de los no-metales.

- a) Preparación electroquímica y caracterización de peroxodisulfatopotásico
- b) Preparación y caracterización de metaperyodatopotásico

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

- Profesorado: Todo el profesorado que imparte la asignatura
- Al menos en tres horas de exposiciones orales y/o tutorías el alumnado deberá, utilizando el inglés, presentar las respuestas a las preguntas planteadas por el profesorado antes o después de la práctica asignada. Se evaluará el contenido de la respuesta y no el uso del idioma inglés.
- En al menos dos prácticas, el alumno/na utilizará el inglés para describir la metodología utilizada y mostrar e interpretar los resultados obtenidos en el cuaderno de laboratorio. Se evaluará el contenido del cuaderno y, en al menos una de las prácticas propuestas, se evaluará el uso del inglés.
- Los alumnos dispondrán de bibliografía para la elaboración del cuaderno de laboratorio, las exposiciones orales asignadas y resolver las cuestiones que se le planteen indistintamente en inglés o castellano.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

El alumnado realizará de entre las prácticas ofertadas las que el profesorado le indique. Se deberán realizar al menos 6 prácticas, 4 del primer bloque didáctico y una de cada uno de los dos restantes.

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.
- Respuestas a cuestionarios presenciales y/o depositados como una actividad en el aula virtual de la asignatura.

- Exposición oral del alumno.
- Trabajo autónomo del estudiante en el laboratorio. Se valorará aquí, especialmente, el trabajo desarrollado por el alumno en la práctica no guiada que le asigne el profesor instructor. Se propondrá al alumno la realización de una práctica consistente en la preparación de un compuesto, su caracterización por las técnicas instrumentales disponibles en el laboratorio y la discusión de los resultados, actividad esta que debe recoger elaborando un informe escrito. De esa manera se valorará la capacidad del alumno en la toma de decisiones a la hora de superar cualquier situación que se le presente durante la práctica.

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 experimentales de cada práctica así como las normas generales de funcionamiento. Siempre que sea requerido por el profesorado, el alumnado deberá buscar, en la bibliografía recomendada, información adicional que complemente el procedimiento planteado en el guión.
- El alumnado deberá leer antes de iniciar las sesiones de prácticas el guion de la práctica a realizar. A continuación deberá exponer y responder a las cuestiones planteadas por el profesorado antes de comenzar a realizar la práctica. Si las cuestiones son respondidas de forma satisfactoria, el profesorado autorizará el comienzo del trabajo de laboratorio.
- El alumnado ha de elaborar un cuaderno de laboratorio, donde recogerá antes de iniciar la práctica los reactivos y el material, un esquema de cada práctica a realizar, los cálculos previos y las precauciones a tener en cuenta. A lo largo del desarrollo de la práctica anotará el procedimiento, las observaciones, los ensayos realizados con reactivos y productos (espectros, medidas, etc), cálculos pertinentes, el rendimiento, resultados, discusión y conclusiones. En el aula virtual de la asignatura, se le facilitarán al alumno una serie de pautas generales que debe seguir a la hora de preparar el formato del cuaderno de laboratorio.

En el laboratorio:

- El alumnado deberá realizar el trabajo de acuerdo al plan trazado, anotando en el cuaderno lo antes mencionado.
- En las prácticas que impliquen la preparación de un compuesto, una vez obtenido éste, se realizará la caracterización pertinente con las técnicas instrumentales que se indiquen en el guión de la práctica o que sean sugeridas por el profesor instructor en cada momento.
- Al terminar la práctica se revisará lo anotado en el cuaderno que deberá corresponder con el trabajo realizado y se contestarán las preguntas planteadas en el guion de prácticas o por el profesorado Instructor en cada momento.
- Una vez finalizada la práctica el alumnado deberá mostrar al profesorado las observaciones realizadas durante la práctica así como las conclusiones de la misma.
- Igualmente, el alumnado deberá responder a las cuestiones planteadas por el profesorado Instructor al finalizar la práctica asignada.

Como actividad post-laboratorio:

- El alumnado deberá responder a un cuestionario en donde, a través de las preguntas que allí se planteen, plasmará los conocimientos adquiridos y aspectos relevantes de la práctica que acaba de realizar. Ese cuestionario estará depositado como una actividad en el aula virtual de la asignatura.

El alumnado necesitará disponer de un ordenador o dispositivo con conexión a internet (cámara y micrófono) y acceso a programas autorizados por la Universidad para la participación en videoconferencias. Esta necesidad es tanto para poder visualizar las clases por videoconferencia, como para participar en cualquier otra actividad en línea y las pruebas de evaluación, en el caso que éstas no puedan ser presenciales.

**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              | 70,00                     | 115,0       | [CG16], [CG14], [CG09], [CG18], [CG05], [CEP10], [CEP07] |
| Realización de exámenes  | 2,00               | 0,00                      | 2,0         | [CG14], [CG05], [CEP12], [CEP10], [CEP08]                |
| Asistencia a tutorías  | 6,00               | 10,00                     | 16,0        | [CG14], [CEP12], [CEP10], [CEP08]                        |
| Exposición oral  | 7,00               | 10,00                     | 17,0        | [CG17], [CG16], [CEP12], [CEP10], [CEP08]                |
| Total horas  | 60,00              | 90,00                     | 150,00      |  |
|  |                    | Total ECTS                | 6,00        |  |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- 1.- G.S. Girolami, T.B. Rauchfuss, R.j. Angelici; Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual, University Science Books, Sausalito, CA., 3rd Edition, 1999. ISBN: 0-935702-48-2
- 2.- R.A. Marusak, K. Doan, S.D. Cummings; Integrated Approach to Coordination Chemistry: An Inorganic Laboratory Guide, Wiley-Interscience, John Wiley and Sons, Inc., New Jersey, 2007. ISBN: 978-0-471-46483-9
- 3.- J. Tanaka, S.L. Suib; Experimental Methods in Inorganic Chemistry, Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- 4.- G. Pass, H. Sutcliffe; Practical Inorganic Chemistry: Preparations reactions and Instrumental Methods, Chapman and Hall, 2nd Edition, 1988. ISBN: 0-412-16150-8

### Bibliografía Complementaria

- 1.- Z. Szafran, R.M. Pike, M.M. Singh; Microscale Inorganic Chemistry: A Comprehensive Laboratory Experience, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1991. ISBN: 0-471-61996-5
- 2.- J.D. Woollins; Inorganic Experiments, VCH, Weinheim, 1994. ISBN: 3-527-29253-5.
- 3.- D.M. Adams, J.B. Raynor; Química Inorgánica Práctica Avanzada. Reverté, Barcelona, 1966. ISBN: X-53-006336-X
- 4.- F.J. Arnaiz; Síntesis de Compuestos Inorgánicos y Organometálicos: Una guía para el laboratorio. 3ª Edición corregida y ampliada. 2015. ISBN: 978-1-326-12226-3

### Otros Recursos

Bases bibliográficas en la red. Lecturas complementarias para la preparación de los informes de prácticas, que el profesor incluya en el aula virtual de la asignatura dentro del Campus Virtual de la ULL. Se facilitará a los alumnos las direcciones web de programas útiles.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La consecución de los objetivos se evaluará en cualquiera de las convocatorias oficiales del curso, de acuerdo con los siguientes criterios y modalidades de evaluación en función de los criterios que se detallan.

**Modalidad A:** Modalidad de evaluación continua. Válida únicamente para la Convocatoria de Febrero y alumnado que haya asistido al menos 90% de las sesiones de prácticas (máximo 2 ausencias en 15 sesiones).

Se deberán completar al menos 6 prácticas, 4 del primer bloque didáctico y una de los dos restantes.

En la evaluación continua se tendrá en cuenta:

Respuestas a las preguntas planteadas por el profesorado y cuestionarios depositado como una actividad en el aula virtual de la asignatura, 20%.

Elaboración del cuaderno de laboratorio, se valorará su presentación, la estructura del informe de la práctica realizada así como el plazo de entrega, 20%.

Ejecución de la práctica, con una ponderación del 40%. En este apartado se valorará el método, el orden y la limpieza en el trabajo de laboratorio, el cuidado de los aparatos científicos, el aprovechamiento del tiempo, la organización del grupo de prácticas. Asimismo, se valorarán los resultados y las destrezas en el desarrollo del trabajo experimental.

Realización de un examen práctico final, con una ponderación del 20%.

La asistencia a las prácticas y a los seminarios es obligatoria. La no asistencia a una sesión de laboratorio o seminario se calificará con 0,0 en todos los apartados correspondientes a dicha sesión. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura por esta modalidad habiendo faltado a más de dos sesiones de laboratorio.

En el caso de no superar la asignatura por evaluación continua, al no alcanzar la calificación de 5.0 en la misma o por no asistir al número de sesiones necesarias, el alumno puede acogerse a la Modalidad B.

**Modalidad B:** Evaluación no continua. Valida para el alumnado que opte voluntariamente a ella, o que no cumpla los requisitos de la modalidad A y para las convocatorias de junio y julio.

Consistirá en:

Un examen con los contenidos teóricos de las prácticas, 40%.

Realización de una práctica representativa del programa, 40%.

Cuaderno e informe de laboratorio, 20%.

Finalizada la práctica, el alumno deberá presentar un informe detallado con los resultados de la práctica realizada así como la interpretación y discusión de los mismos.

Para aprobar la asignatura en esta modalidad se deberán obtener las calificaciones mínimas de 5.0, 3.0 y 3.0 para examen, realización de la práctica e informe, respectivamente y al menos un 5.0 de nota media.

Cabe la posibilidad de que los exámenes presenciales de la convocatorias oficiales establecidas, se tengan que hacer en grupos de mañana y tarde, siempre y cuando el número de alumnos matriculados supere la cantidad establecida por las normas sanitarias que obligan al distanciamiento de los asistentes a dichas pruebas en el aula. Si esto ocurriera, el alumno deberá inscribirse en la consulta habilitada al efecto en el aula virtual de la asignatura con el fin de establecerse los grupos

con la antelación suficiente. No obstante, si el alumno desistiera de presentarse, no agotará la convocatoria.

#### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba                 | Competencias                                    | Criterios  | Ponderación |
|--------------------------------|---|--|-------------|
| Pruebas de respuesta corta     | [CG16], [CG05],<br>[CEP10]                      | Comprensión del procedimiento y su base teórica.<br>Defensa y justificación del método, de los resultados y de la caracterización.   | 15,00 %     |
| Informes memorias de prácticas | [CG17], [CG16],<br>[CG18], [CEP08]              | Documentación y justificación del método de trabajo. Capacidad de análisis, de síntesis y de discusión de los resultados obtenidos en el desarrollo de las prácticas. Claridad y organización del cuaderno | 35,00 %     |
| Exposiciones Oral              | [CG17], [CG14],<br>[CEP12], [CEP10],<br>[CEP08] | Comprensión del procedimiento y su base teórica.<br>Defensa y justificación del método, de los resultados y de la caracterización.   | 10,00 %     |
| Trabajo en el Laboratorio      | [CG09], [CG18],<br>[CEP10], [CEP08],<br>[CEP07] | En el laboratorio se valorará:<br>- Destreza, orden y limpieza.<br>- Método de trabajo.<br>- Trabajo en equipo   | 40,00 %     |

## 10. Resultados de Aprendizaje

- 1.- Describir y utilizar, de manera satisfactoria, los métodos experimentales de síntesis de compuestos inorgánicos.
- 2.- Preparar muestras y realizar medidas de espectroscopía UV-visible e infrarrojo de forma autónoma e interpretar resultados relacionándolos con la estructura y configuración electrónica.
3. Preparar muestras y realizar medidas magnéticas de forma autónoma e interpretar los resultados de acuerdo a las teorías atómicas.
- 4.- Seleccionar y aplicar las técnicas experimentales adecuadas empleadas habitualmente en la determinación estructural de compuestos inorgánicos.
- 5.- Elaborar un cuaderno de laboratorio.
- 6.- Manejar publicaciones científicas para la preparación de compuestos inorgánicos e interpretación de resultados.
- 7.- Mostrar capacidades suficientes en la toma de decisiones además de demostrar habilidades suficientes a la hora de aplicar la metodología adecuada a una práctica asignada por el profesor instructor sin la tutela directa de éste.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo; puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Para estar mejor informado sobre el calendario de las diferentes actividades de la asignatura, se debe consultar el horario por semana del curso en el enlace habilitado al efecto por la Sección de Química para este curso escolar.

<http://www.ull.es/view/centros/quimica/Horarios/es>

| Primer cuatrimestre |                        |  |                             |                           |        |
|---------------------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|--------|
| Semana              | Temas                  | Actividades de enseñanza aprendizaje   | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total  |
| Semana 6:           | Bloques didácticos 1-3 | Clases de laboratorio (10 horas)<br>Exposiciones orales (2 horas)<br>Tutorías (2 horas)<br>Estudio autónomo y preparación de informes y cuestionarios (15 horas) | 14.00                       | 15.00                     | 29.00  |
| Semana 7:           | Bloques didácticos 1-3 | Clases de Laboratorio (6 horas)<br>Exposiciones orales (1 hora)<br>Tutorías (1 hora)<br>Estudio autónomo y preparación de informes y cuestionarios (15 horas)    | 8.00                        | 15.00                     | 23.00  |
| Semana 8:           | Bloques didácticos 1-3 | Clases de Laboratorio (6 horas)<br>Exposiciones orales (1 hora)<br>Tutorías (1 hora)<br>Estudio autónomo y preparación de informes y cuestionarios (15 horas)    | 8.00                        | 15.00                     | 23.00  |
| Semana 9:           | Bloques didácticos 1-3 | Clases de Laboratorio (6 horas)<br>Exposiciones orales (1 hora)<br>Tutorías (1 hora)<br>Estudio autónomo y preparación de informes y cuestionarios (15 horas)    | 8.00                        | 15.00                     | 23.00  |
| Semana 10:          | Bloques didácticos 1-3 | Clases de Laboratorio (6 horas)<br>Exposiciones orales (2 hora)<br>Estudio autónomo y preparación de informes y cuestionarios (15 horas)                         | 8.00                        | 15.00                     | 23.00  |
| Semana 11:          | Bloques didácticos 1-3 | Clases de Laboratorio (11 horas)<br>Tutorías (1 hora)<br>Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la prueba escrita/evaluación (2 horas)  | 14.00                       | 15.00                     | 29.00  |
| Total               |                        |  | 60.00                       | 90.00                     | 150.00 |