Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Química Analítica
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Analítica	Código: 329172104

- 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 Analítica
- Curso: **2**
- 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 General y Técnicas Experimentales

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA LUZ PEREZ PONT

- Grupo: **1, PA101, TU101,TU102, PX101, PX102**

General
- Nombre: **MARIA LUZ**
- Apellido: **PEREZ PONT**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318048**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mlppont@ull.es**
- Correo alternativo: **mlppont@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Jueves	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
		Jueves	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17

Observaciones: Todo el curso excepto las tutorías de 14:30 a 16:00 en el periodo comprendido entre el 12 de noviembre a 3 de diciembre por coincidir con el horario de prácticas de Química Analítica.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17

		Jueves	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Observaciones:						

Profesor/a: **MARIA TERESA SANZ ALAEJOS**

- Grupo: **PX103, PX104**

General
- Nombre: **MARIA TERESA**
- Apellido: **SANZ ALAEJOS**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318074**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mtsanz@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		Miércoles	15:00	17:30	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica
		Jueves	15:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica
		Viernes	15:00	17:30	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica

Observaciones: Miércoles y Viernes de 15:00 a 17:30 horas y Jueves de 15:00 a 16:00 horas. No obstante, los alumnos pueden acudir a tutorías fuera de este horario, pero para una mejor coordinación es preferible acordar cita previamente con el profesor, ya sea personalmente, mediante un correo electrónico o por mensajería del aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:30	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica
		Jueves	15:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica
		Viernes	15:00	17:30	Sección de Química - AN.3F	10 UD Química Analítica

Observaciones: Pendiente de probables modificaciones en el POD: Miércoles y Viernes de 15:00 a 17:30 horas y Jueves de 15:00 a 16:00 horas. No obstante, los alumnos pueden acudir a tutorías fuera de este horario, pero para una mejor coordinación es preferible acordar cita previamente con el profesor, ya sea personalmente, mediante un correo electrónico o por mensajería del aula virtual

Profesor/a: **ELADIA MARIA PEÑA MENDEZ**

- Grupo: **PX105, PX106, PX107**

General
- Nombre: **ELADIA MARIA**
- Apellido: **PEÑA MENDEZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318049**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **empena@ull.es**
- Correo alternativo: **empena@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	16

Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	16
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	16
Observaciones: Será posible concertar por email cita para tutorías fuera del horario de tutorías de despacho de la profesora. Previo acuerdo con la profesora, será posible utilizar el programa Meet para concertar citas de tutorías si no fuera posible asistir de forma física a la tutoría de despacho.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	16
Observaciones: Será posible concertar por email cita para tutorías fuera del horario de tutorías de despacho de la profesora. Previo acuerdo con la profesora, será posible utilizar el programa Meet para concertar citas de tutorías si no fuera posible asistir de forma física a la tutoría de despacho.						

Profesor/a: **BARBARA SOCAS RODRIGUEZ**

- Grupo: **PX106 y PX107**

General
- Nombre: **BARBARA**
- Apellido: **SOCAS RODRIGUEZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318036**
- Teléfono 2: **922318050**
- Correo electrónico: **bsocasro@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	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
		Miércoles	09:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
		Jueves	09:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
Observaciones: Con el fin garantizar la medidas sanitarias establecidas en cada momento y optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico a la profesora en la dirección "bsocasro@ull.edu.es". Las tutorías serán preferentemente en línea y para ello se hará uso de Google Meet, o del correo electrónico, utilizando el correo "aluxxxxxx@ull.edu.es" proporcionado por la ULL.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
		Miércoles	09:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
		Jueves	09:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Área de Química Analítica.
Observaciones: Con el fin garantizar la medidas sanitarias establecidas en cada momento y optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico a la profesora en la dirección "bsocasro@ull.edu.es". Las tutorías serán preferentemente en línea y para ello se hará uso de Google Meet, o del correo electrónico, utilizando el correo "aluxxxxxx@ull.edu.es" proporcionado por la ULL.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

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

5. Competencias

Específica

CET01 - Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
CET04 - Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas
CEP02 - Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados

General

CG02 - Capacidad de organización y planificación.
CG04 - Resolución de problemas
CG14 - Adaptación a nuevas situaciones.

Básica

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos: Profesora Mª Luz Pérez Pont
1. Introducción a la Química Analítica. Naturaleza, función y clasificación. Herramientas básicas. Operaciones básicas del método analítico. El proceso analítico y sus etapas. (2 h)
2. Propiedades analíticas. Errores y tratamiento de datos. Calidad de los resultados. (1,5 h)
3. Introducción a los métodos volumétricos de análisis. La reacción volumétrica: Características y clasificación. Curvas de valoración. Punto de equivalencia y punto final. Indicadores. Error de valoración. Sustancias patrón. (1,5 h)
4. Métodos volumétricos basados en reacciones ácido base. Curvas de valoración. Indicadores. Errores. Valoración de mezclas. Preparación de disoluciones patrón. Aplicaciones. (7 h)
5. Métodos volumétricos basados en reacciones de formación de complejos. Tipos de ligandos. Curvas de valoración. Indicadores metalocrómicos. Error de valoración. Preparación de disoluciones patrón. Aplicaciones. (3 h)
6. Métodos volumétricos basados en reacciones de precipitación. Curvas de valoración. Indicadores Error de valoración. Preparación de disoluciones patrón. Aplicaciones. (3 h)
7. Métodos volumétricos basados en reacciones redox. Curvas de valoración. Indicadores. Error de valoración. Oxidantes y reductores previos. Preparación de disoluciones patrón. Aplicaciones. (5 h)
8. Métodos gravimétricos. Formación y evolución de precipitados. Aspectos generales de la gravimetría y tipos. (1 h)

Contenidos prácticos: Mª Luz Pérez Pont, Mª Teresa Sanz Alaejos y Eladia Mª Peña Méndez
- Errores asociados a la medida de volúmenes.
- Preparación de disoluciones. Uso de patrones
- Valoración de especies con carácter ácido y/o básico
- Determinación de la dureza del agua

- Valoraciones con oxidantes fuertes, yodométricas y yodimétricas.
- Valoración de cloruros
- Determinación de calcio
-Potenciometría de mezclas alcalinas.
- Análisis cualitativo

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesores: Todos.
Conocimiento del vocabulario propio de la materia, mediante la lectura comprensiva de textos de problemas y cuestiones de los temas 4,5,6,7 y 8, en idioma inglés, con los que se trabajará en tutorías.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

El temario de la asignatura se impartirá en las clases presenciales en el aula -clases de teoría, problemas, seminarios y tutorías- y en el laboratorio.
En las clases de teoría, en la que estará el grupo completo, se expondrán los temas comenzando por marcar los objetivos de aprendizaje más importantes y se irán planteando cuestiones a resolver utilizando los conocimientos adquiridos.
Según la materia a desarrollar se utilizará el material más adecuado pizarra, presentaciones powerpoint, fotocopias, etc.
En los seminarios se resolverán problemas numéricos en los que se apliquen los temas desarrollados en las clases de teoría. Periódicamente se suministrará al alumno una relación de problemas y ejercicios con el objetivo de que intente su resolución previa a las clases.
En las tutorías con grupos reducidos se trabajarán las cuestiones que planteen más dificultades y se revisarán los objetivos alcanzados mediante algún tipo de evaluación.
Las prácticas de laboratorio se realizarán en los grupos organizados por el Centro, en ellas se aplicarán los conocimientos adquiridos al análisis de muestras reales y se adquirirá destreza en la manipulación del material.
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 vídeoconferencias. 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 teóricas	24,00	36,00	60,0	[CB2], [CB1], [CG14], [CG04], [CG02], [CEP02], [CET04], [CET01]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	18,00	9,00	27,0	[CB2], [CB1], [CG14], [CG04], [CG02], [CEP02], [CET04], [CET01]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	7,50	12,5	[CG14], [CG04], [CG02], [CEP02]
Realización de exámenes	4,00	18,00	22,0	[CEP02], [CET04], [CET01]
Asistencia a tutorías	6,00	7,50	13,5	[CG14], [CG04], [CG02]
Resolución de problemas	3,00	12,00	15,0	[CET01]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Harris, D.C. Análisis Químico cuantitativo. Ed. Reverté. 2007
- Skoog, D. A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R.: Química Analítica. Ed. Thomson, 2005
- Yañez-Sedeño, P. Pingaron, J.M. y Manuel de Villena, F.J.: Problemas resueltos de Química Analítica. Ed. Síntesis. 2003
- Hamilton, L.F., Simpson, S.G., Ellis, D.W.: Cálculos de Química Analítica. McGraw-Hill. 1984

Bibliografía Complementaria

- Silva, M., Barbosa, J.: Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Ed. Síntesis. 2008
- Rubinson, J.F.; Rubinson, K.A.: Química Analítica Contemporánea. Ed. Pearson Educación. 2000

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Evaluación continua:
La calificación final incluirá las evaluaciones sumativas realizadas a lo largo del curso.
1.- Las evaluaciones de actividades y tareas realizadas en tutorías, seminarios, clases de problemas y toda la actividad

evaluable a través del aula virtual como cuestionarios, problemas cortos, resúmenes. etc, (E1) representará el 20 % de la calificación final.
2.- Las evaluaciones de las prácticas de laboratorio en las que valorará el conocimiento y manejo correcto del material, los informes, resultados y objetivos que se fijen en cada práctica, así como las preguntas que se planteen (E2) 20 % de la nota final, .
3.- Prueba final escrita (E3),en la fechas fijadas por el Centro, de los contenidos de la asignatura: 60% .
La calificación será: C = E1*0,2+E2*0,2+E3*0,6
Excepciones:
a.- Si E3>C, la calificación final será E3
b.- Si E3 es <3,5, la calificación final será E3
c.- Si E3 vale entre 4 y 4,9 y C< 5, la calificación final será E3
Además es necesario asistir al 100% de los seminarios, tutorías y prácticas y, al menos, al 80% de las clases magistrales.

Los exámenes presenciales de las convocatorias establecidas es posible que tengan que hacerse por grupos (mañana o tarde) si el número de alumnos/as matriculados/as impide que se cumplan las normas sanitarias de distanciamiento en el aula establecida . Si esto es así, las alumnas y los alumnos deberán inscribirse en el aula virtual cn la consulta habilitada con ese fin, para establecer los grupos con anterioridad, aunque si luego no se presentan, no agotarán convocatoria.

Evaluación alternativa:
Si no se ha realizado la evaluación continua o se renuncia a ella, la evaluación alternativa consistirá en un examen que constará de tres partes correspondientes a los contenidos de los apartados 1, 2 y 3 de la evaluación continua. Se calificarán sobre 10 y se deberá obtener un mínimo de 5,0 puntos en cada una de ellas. La calificación final se obtendrá con la misma ponderación de las diferentes partes que en la evaluación continua (20, 20 y 60%).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CEP02], [CET04], [CET01]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	60,00 %
Informes memorias de prácticas	[CG04], [CG02], [CEP02], [CET04], [CET01]	- Entrega de informes en plazos establecidos, rigor en la expresión, en los cálculos y en la expresión de los resultados - Control de conocimiento acerca de las técnicas, del material y de las metodologías utilizadas.	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB1], [CG14], [CG04], [CG02], [CEP02], [CET04], [CET01]	Se valorarán las actividades y tareas realizadas en tutorías, seminarios, clases de problemas y las realizadas a través del aula virtual como cuestionarios, problemas cortos, etc.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Describir los fundamentos de la identificación de especies químicas necesarios para el análisis cualitativo.
Aplicar los métodos cuantitativos clásicos de análisis de sustancias químicas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

El alumnado se divide en grupos de distintos tamaños para las distintas actividades formativas por lo que hay variaciones del número de horas de dedicación en algunas semanas El cronograma está hecho para el caso de que pertenezca al grupo PX101
Para estar mejor informado sobre el calendario de las diferentes actividades de la asignatura se debe consultar el horario por semana del curso.
http://www.ull.es/view/centros/quimica/Horarios/es
En este horario se especifica lugar, fecha y hora exactos en que tienen lugar las diferentes actividades lo que permitirá al alumno localizar aquellas que le corresponden (seminarios, tutorías, prácticas, …) y que son de especial importancia para la evaluación continua
La fecha para que se publiquen las calificaciones de las actividades de la evaluación continua (exceptuando la prueba final) será en enero.
La fecha en que se realizarán las pruebas en las convocatorias del curso se puede consultar en:
http://www.ull.es/view/centros/quimica/Calendario_de_examenes/es

Por último, es de destacar que la distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Teoría (3 h), seminario (1 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	2,3	Teoría (3 h), seminario (1 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	3,4	Teoría (2 h)	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	4	Teoría (2 h), tutoría (1 h), evaluación	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	4	Teoría (2 h), seminario (1 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	4	Teoría (1 h), problemas (1 h), tutoría (1 h) evaluación	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	5	Teoría (2 h), seminario (1 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	5,6	Teoría (2 h)	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	6	Teoría (2 h), tutoría (1 h), prácticas laboratorio (6 h)	9.00	13.50	22.50
Semana 10:	7	Teoría (2 h), prácticas laboratorio (12 h)	14.00	21.00	35.00
Semana 11:	7	Tutoría (1 h)	1.00	1.50	2.50

Semana 12:	7	Teoría (2 h)	2.00	3.00	5.00
Semana 13:	7	Problemas(1h), seminario(1h)	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	8	Teoría (2 h), tutoría (1 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 15:	8	Tutoría (1 h), evaluación	1.00	1.50	2.50
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	4.00	6.00	10.00
		Total	60.00	90.00	150.00