

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Fundamentos de Química
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Química	Código: 329171103
- 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 Química Física - Curso: 1 - Carácter: Básica de Rama - 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: Haber cursado Química en 2º de Bachillerato

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CARMEN AREVALO MORALES
- Grupo:
General - Nombre: MARIA DEL CARMEN - Apellido: AREVALO MORALES - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Física

Contacto

- Teléfono 1: **922318024**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **carevalo@ull.es**
- Correo alternativo: **carevalo@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones:

Profesor/a: MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ DELGADO

- Grupo:

General

- Nombre: **MIGUEL ANGEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ DELGADO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318046**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mrguez@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		Martes	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química

Observaciones: Si se modificara cualquier día se notificará a los alumnos un día alternativo en situaciones puntuales.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 1 de la U.D. de Química Analítica (Departamento de Química), 2º planta del edificio de Química

Observaciones: Si se modificara cualquier día se notificará a los alumnos un día alternativo en situaciones puntuales.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CET01 - Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
CET02 - Variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica
CET04 - Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas
CEP11 - Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria
CEP13 - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

General

CG07 - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
CG15 - Creatividad

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Miguel Rodríguez Delgado

1. Introducción. Qué es la química. La Química y su relación con otras ciencias. Materia y energía.

Parte I. La materia y sus transformaciones

2. Clasificación de la materia y su medición. Sustancias puras. Propiedades físicas y químicas. Elementos y compuestos. Tipos de compuestos. Fórmula de un compuesto. Cálculo de los componentes de un compuesto. Pureza de un compuesto. Mezclas. Mezclas heterogéneas y homogéneas. Formas de expresar la composición de una mezcla.

3. Normas de formulación y nomenclatura química. Lenguaje químico. Normas generales de nomenclatura y formulación inorgánica: átomos, cationes, aniones y moléculas. Aplicación de las normas en moléculas inorgánicas. Óxidos, peróxidos, hidruros, otros compuestos binarios con el hidrógeno, compuestos binarios metal-no metal, compuestos binarios no metal-no metal, hidróxidos, oxoácidos y oxosales.

4. Normas de nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos. Aplicación en moléculas orgánicas: alcanos, alquenos y alquinos. Hidrocarburos cíclicos. Benceno y sus derivados. Aplicación en moléculas con grupos funcionales: alcoholes, aldehídos, cetonas, aminas y ácidos carboxílicos.

5. Transformación de la materia. Reacciones y ecuaciones químicas. Significado de una reacción química ajustada. Ajuste de ecuaciones. Coeficientes estequiométricos. Cálculos estequiométricos en una ecuación química. Rendimiento de una reacción química.

6. Reacciones químicas reversibles. El equilibrio químico. Constante de equilibrio. Reacciones ácido-base. Reacciones redox

Profesor: M^a del Carmen Arévalo Morales

Parte II. Estructura atómica de la materia

7. Descripción mecanocuántica del átomo. Cuantización de la energía. Modelos atómicos clásicos. Naturaleza ondulatoria del electrón. Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.

8. Clasificación periódica de los elementos. Descripción de la Tabla Periódica. Origen y forma actual. Grupos químicos. Periodos. Nombres específicos. Estados de agregación de los elementos.

9. Configuración electrónica de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos. Radios atómicos. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Radios iónicos. Electronegatividad.

10. Química nuclear. El fenómeno de la radiactividad. Estabilidad nuclear. Reacciones nucleares y radiactividad inducida artificialmente. Velocidad de desintegración radiactiva. Aplicaciones de los radioisótopos. Energía nuclear. Fisión nuclear. Fusión nuclear.

Profesor: M^a del Carmen Arévalo Morales

Parte III. Enlaces y estados de agregación de la materia

11. Enlace químico. Parámetros generales. Tipos de enlace. Enlace iónico. Características de los compuestos iónicos. Enlace metálico. Características de los compuestos metálicos.

12. Enlace covalente. Descripción de Lewis. Características de los compuestos covalentes. Geometría molecular. Compuestos inorgánicos. TRPECV. Compuestos orgánicos. Teoría de hibridación de orbitales. Enlaces covalentes múltiples. Moléculas tipo: H_2O , NH_3 , BF_3 , CH_4 , HCHO , CO_2^- .

13. Interacciones intermoleculares. Fuerzas intermoleculares. Tipos de fuerzas intermoleculares. Fuerza de Van der Waals. Enlace de hidrógeno.

14. Gases. Estado gaseoso. Características. Gases ideales. Leyes fenomenológicas. Ecuación general de los gases ideales. Mezcla de gases. Gases reales.

15. Estados condensados. Estado sólido. Características de los sólidos cristalinos. Tipos de sólidos. Algunas propiedades de los sólidos. Estado líquido como intermedio. Características generales.

16. La Química y su impacto en la sociedad. La química y los materiales. La química y el medio ambiente

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesor: Luis Ciriaco Fernández Mérida

El material que se proporciona a los alumnos en el Aula Virtual para trabajar el Tema 13 (Interacciones intermoleculares), y clases de problemas del tema 14.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases Magistrales, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema mediante una labor de selección, análisis y síntesis de información procedente de distintos

orígenes, y se posibilita la discusión de temas de interés o de especial dificultad por parte del alumnado.

- Resolución de problemas (PX), se resolverán problemas prácticos relacionados con las clases teóricas de especial importancia en esta asignatura. La enseñanza de esta asignatura no será completa si no se le enseña al alumnado diferentes competencias prácticas. Las clases de problemas se alternarán con las teóricas, según el horario establecido.
- Seminarios, son clases activas, en grupo reducido, donde el alumnado debe resolver distintas cuestiones relacionados con los temas tratados en las clases de teoría y problemas
- Tutorías, se realizarán aquí actividades, individuales o en grupo reducido, supervisados por el profesor donde se comprobará el grado de seguimiento por parte del alumnado de la materia impartida en las clases de teoría, problemas y seminarios desarrolladas en periodos pequeños del curso.

Todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura se pondrá a disposición del alumnado en el Aula Virtual donde también se planteará la realización de diferentes tareas y donde se dispondrá de diferentes foros para plantear diferentes cuestiones relacionadas con la asignatura.

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	30,00	45,00	75,0	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	9,00	15,0	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]
Realización de exámenes	4,00	6,00	10,0	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]
Asistencia a tutorías	6,00	9,00	15,0	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]
Resolución de problemas	14,00	21,00	35,0	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Química General. K.W. Whitten, R.E. Davis, M.L. Peck. 5ª Edición. McGraw Hill.
- Nomenclatura y formulación química. Aspectos descriptivos de los compuestos. A. Vivo Serrano, B. Domínguez Hernández, F. Jiménez Moreno y M.M. Sánchez Sarmiento. Ed. Arte
- Problemas resueltos de Química: La ciencia básica. M.D. Reboiras. Ed Thomson.

Bibliografía Complementaria

- Química General, H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, Prentice Hall.
- Química y Reactividad Química. J.C. Kotz, P.M. Treichel. 5ª Edición. Ed. Thomson
- Química: La Ciencia Básica. M.D. Reboiras. Ed Thomson
- Química. R. Chang. 10ª edición. Ed McGraw Hill.
- Principios de Química: Los Caminos del Descubrimiento. P. Atkins, L. Jones. 3ª edición. Ed Médica Panamericana.

Otros Recursos

Aula virtual de la asignatura en el Campus virtual de la ULL, donde se dispondrá del material que el profesor reparta a lo largo del curso (resumen de las clases, colecciones de problemas,...), asimismo el alumnado encontrará foros para plantear dudas y consultas.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

- Evaluación continua

La calificación final de todas las convocatorias de la asignatura se basará en la evaluación continua, ponderándose de la siguiente forma:

- 1) Resolución de problemas y cuestionarios planteados a lo largo del curso (40%). Se calificarán sobre 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 3,5 puntos y una asistencia al menos del 70% en todas y cada una de las actividades del curso realizadas,
- 2) Examen Final, en donde el alumnado responderá a cuestiones teórico-prácticas relacionados con el temario (60%). Se calificarán sobre 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 3,5 puntos en las correspondientes a la Parte I y en las Partes II y III del temario de la asignatura para que se tengan en cuenta el resto de las actividades evaluadas. Además, se incluirá una prueba de formulación siendo necesario obtener en el examen final una calificación de al menos 8,0 (sobre 10) para aprobar la asignatura. En caso de que no se obtenga, pero se haya superado el resto de los contenidos el alumno/a sólo tendrá que presentarse a la formulación en el llamamiento de julio. Esto no será válido para llamamientos posteriores en los que el alumno/a tendrá que examinarse de toda la asignatura.

Finalmente hay que señalar que no se guardarán partes excepto el caso detallado anteriormente de la formulación.

-Evaluación alternativa

El alumnado que no cumplan con los criterios mínimos para ser evaluados según lo descrito en el apartado 1) de evaluación continua, además del Examen Final (apartado 2) (60%), deberán realizar un ejercicio con preguntas y cuestiones similares a las realizadas a lo largo del curso (40%), que será calificado sobre 10 puntos y en el que será necesario obtener una

puntuación mínima de 5,0 puntos en la Parte I y en la media de las Partes II y III del temario de la asignatura. También será necesario obtener un 8,0 en la prueba complementaria de formulación inorgánica del Examen Final.

Calificación Final

Para aprobar la asignatura además de cumplir con los requisitos que se fijan en cada uno de los tipos de evaluación es necesario obtener una calificación final como mínimo de 5 sobre 10 haciendo la media de las obtenidas en la Parte I y las Partes II y III del temario de la asignatura. En caso de no cumplir alguno de los requisitos anteriores la calificación máxima será de 4,0.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]	-Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]	-Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CG15], [CG07], [CEP13], [CEP11], [CET04], [CET02], [CET01]	-Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Recordar los conocimientos básicos de las Ciencias.

Relacionar las diferentes disciplinas científicas.

Aplicar los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales, concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y la estequiometría en las transformaciones químicas.

Utilizar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradicionales más comunes.

Nombrar y formular los compuestos químicos Inorgánicos y Orgánicos

Resolver cualquier problema básico relativo a la determinación de las fórmulas empíricas y moleculares de los compuestos.

Expresar la composición de las sustancias químicas y de sus mezclas en las unidades estándares establecidas.

Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*La distribución de los temas por semanas es orientativo, puede 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 2:	1	Clases de Teoría: 1	1.00	1.50	2.50
Semana 3:	2, 3	Clases de Teoría: 3 Tutoría 1	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	3, 4	Clases de teoría: 3 Clases de Problemas (PX):1 Clases de seminarios: 1	5.00	7.50	12.50
Semana 5:	4, 5	Clases de Teoría: 4 Tutoría: 1	5.00	7.50	12.50
Semana 6:	5	Clases de Teoría: 2 Clases de Seminario:1	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	6	Clases de Teoría: 3 Clases de Problemas (PX): 1	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	6, 7	Clases de Teoría: 3 Clases de Seminario: 1 Tutoría: 1	5.00	7.50	12.50
Semana 9:	6,7	Clases de Teoría: 4 Clases de Problemas (PX): 1	5.00	7.50	12.50
Semana 10:	8,9	Clases de Teoría: 3 Clases de Seminario: 1 Tutorías: 1	5.00	7.50	12.50
Semana 11:	10,11	Clases de Teoría: 1 Clases de Problemas (PX): 1	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	12	Clases de Teoría: 3 Clases de Seminario: 1 Tutorías: 1	5.00	7.50	12.50

Semana 13:	13, 14	Clases de Teoría: 2	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	15	Clases de Teoría: 3 Clases de Seminario: 1 Clases de Problemas (PX): 1	5.00	7.50	12.50
Semana 15:	15, 16	Clases de Teoría: 3 Clases de Problemas (PX): 1 Tutoría: 1	5.00	7.50	12.50
Semana 16 a 18:		Evaluación	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00