

GUÍA DOCENTE
QUIMICA AVANZADA

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 06-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo general es promover el conocimiento de determinados temas de la Química que son objeto de atención prioritaria en la actualidad, tales como: el estudio de la Química de la Coordinación y Organometálica en el contexto de estudios biológicos, catalíticos y ambientales, la Química de los procesos de la vida y la Química ambiental y energética.</p>

III.-Competencias
Competencias Generales
<p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis CG02. Capacidad de organización y planificación CG03. Comunicación oral y escrita CG05. Capacidad de gestión de la información CG06. Resolución de problemas CG07. Toma de decisiones CG08. Trabajo en equipo CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales CG11. Razonamiento crítico CG12. Compromiso ético CG13. Aprendizaje autónomo CG15. Creatividad CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma CG19. Motivación por la calidad CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>
Competencias Específicas

CE02. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química, tanto en su estructura lógica y su soporte experimental

CE11. Modelar fenómenos complejos, demostrando poseer pensamiento crítico para construir modelos físicos. Destrezas de modelado y de resolución de problemas.

CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I –Química de la Vida y de algunos procesos Bioinorgánicos

Tema 1 –Introducción a la Química Bioinorgánica y procesos bioinorgánicos del cuerpo humano

Tema 2 –Metales en medicina. Diagnósis, terapia, y teragnosis.

Bloque II –Química de algunos procesos industriales

Tema 3 –Introducción a los procesos industriales basados en química de la coordinación y organometálica

Tema 4 – Principios básicos de catálisis homogénea y heterogénea, biocatálisis, "Green chemistry" y nanocatálisis.

Tema 5 – Procesos catalíticos homogéneos tradicionales de interés industrial. Procesos de polimerización y polímeros.

Bloque III. Química y Energía

Tema 6 - Fuentes de energía y ciclos termodinámicos.

Tema 7 - Química nuclear y energía nuclear.

Tema 8 - Reacciones de combustión, combustibles y aspectos energéticos.

Tema 9 - Electroquímica, aplicaciones energéticas, pilas de combustible.

Bloque IV. Química y Medio Ambiente

Tema 10 - La atmósfera: química y fotoquímica. Contaminación atmosférica.

Tema 11 - Medios acuosos: química, contaminación y tratamiento.

Tema 12 - Tratamiento y reciclado de los residuos sólidos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios	Sesiones prácticas en el laboratorio
Resolución de ejercicios	Resolución de problemas de las actividades en horario de clase y fuera de aula
Resolución de ejercicios	Ejercicio de programación

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	46
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	34
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	34
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba escrita Parcial 2 correspondiente a los temas 6-12 que se realizará de forma presencial en la fecha oficial de los exámenes de enero.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales para el desarrollo de contenidos de la asignatura en el aula de forma presencial.
Laboratorios	Semana 12 a Semana 12	Prácticas de laboratorio presenciales en fecha recogida en el horario oficial del curso.
Pruebas	Semana 8 a Semana 8	Prueba escrita Parcial 1 correspondiente a los temas 1-5 que se realizará de forma presencial, la fecha de esta prueba está recogida en el horario oficial del curso.
Prácticas	Semana 10 a Semana 15	Actividad de programación de modelos de cálculo fuera del aula.

Seminarios	Semana 7 a Semana 12	Sesiones de resolución de problemas que se realizan de forma presencial en el aula asignada. El alumno ha de resolver y entregar los problemas propuestos y se tienen en cuenta en la evaluación. Fechas recogidas en el horario oficial del curso.
------------	----------------------	---

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN							
	Actividad	Carácter	Modalidad (presencial/ online)	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE 1	Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Presencial	Revaluable	5	35%	Durante el curso (mirar calendario ESCET)	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
SE 1	Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Presencial	Revaluable	5	35%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

SE 1	Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Presencial	No revaluable	5	15%	Durante el curso (mirar CALENDARIO ESCET)	Prueba escrita online sobre los laboratorios de la asignatura. La parte práctica de los laboratorios se evaluarán en base a la observación, obtención y presentación de resultados mediante rúbrica y test pre y poslaboratorio. La asistencia a los laboratorios es obligatoria y no revaluable , se podrán, no obstante, revaluar los test pre y poslaboratorio en la convocatoria extraordinaria, si fuera necesario.
------	----------------------------------	------------	------------	---------------	---	-----	---	---

SE 4	Resolución de problemas	Grupal	Presencial	N o revaluable	5	10%	Durante el curso (mirar calendario ESCET)	Seminarios y resolución de problemas en el aula sobre los contenidos de la asignatura.
SE 4	Resolución de problemas	Grupal	Presencial (envío online)	N o revaluable	5	5%	Durante el curso (mirar calendario ESCET)	Práctica de programación de modelos realizada y enviada fuera del aula (online)

VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos	
Bibliografía básica	
Introducción a la Química Ambiental Stanley E. Manahan Editorial Reverte ISBN 84-291-7907-0	
Biological Inorganic Chemistry. Robert R. Crichton. ISBN: 978-0-444-52740-0	
Fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea. Luis A. Oro y Eduardo Sola. CYTED. ISBN 84-95480-09-03	
Termodinámica. K. Wark y D.E. Richards. Ed. McGraw Hill. 6ªEd. 2001.	
Sustainable industrial processes. Cavani, Fabrizio. Editor: Wiley-VCH, ISBN: 9783527315529	
La Química Verde (7ª ed.). Paul Colonna. Acirbia Editorial, 2010. ISBN 9788420011417	
Bibliografía complementaria	
Homogeneous Catalysis, Mechanisms and Industrial Applications. P. W. Van Leeuwen. Springer, 2004	
Industrial Inorganic Chemistry. Büchner, Schliebs, Winter, Büchel. VCH. ISBN 0-89573-610-1	
Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds. Ed. B. Cornils, W. A. Hermann. VCH, 1996, Vol. 1 y 2.	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	AMAYA ARENCIBIA VILLAGRA
Correo electrónico	amaya.arencibia@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	
	BAUDILIO COTO GARCIA

Correo electrónico	baudilio.coto@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
<hr/>	
Nombre y apellidos	DIANA DIAZ GARCIA
Correo electrónico	diana.diaz@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
<hr/>	
Nombre y apellidos	JOSEFA ORTIZ BUSTOS
Correo electrónico	josefa.ortiz@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	
	SANTIAGO GOMEZ RUIZ
Correo electrónico	
	santiago.gomez@urjc.es
Departamento	
	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	
	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	
	Doctor
Responsable de asignatura	
	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6