

## Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	QUÍMICA GENERAL (docencia en inglés)
Códigos <i>Code</i>	202100
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Química para las biociencias moleculares
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Química
Departamento responsable <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Curso <i>Year</i>	1º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Básica
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Inglés
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: 27 horas de enseñanzas básicas (EB), 18 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

*Number of classroom teaching hours of B1 teaching model for each student: 27 hours of general teaching (background), 18 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.*

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/6



## 2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Patrick Jacques Merkling
Departamento <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Química Física
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22.3.11
Teléfono <i>Phone</i>	954348643
Página web <i>Webpage</i>	<a href="https://www.upo.es/profesorado/pjmerx">https://www.upo.es/profesorado/pjmerx</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	<a href="mailto:pjmerx@upo.es">pjmerx@upo.es</a>

## 3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*


Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	General chemistry course for students of the biosciences
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	The main purpose of this course is to provide the student with fundamental skills in chemistry to build upon in future courses, and to enable him to apply them to solve practical problems both during his studies and in his future as a professional
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No requirements for taking the course
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Recommendation: possess a background in chemistry, physics and maths from high school/secondary school.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	<p>The assignment of General Chemistry belongs to the module “Chemistry in Molecular Biosciences”. General Chemistry provides the students with the fundamentals and capabilities needed to understand the mechanisms underlying biological processes.</p> <p>The general and specific skills achieved in this course are essential for understanding further advanced matters that they will study in their degree, such as Organic Chemistry, Thermodynamics and Kinetics, Instrumental Analysis Techniques, Bioanalytical Chemistry, Biochemistry, etc.</p>

## 4. Competencias / *Skills*

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	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
--	---


Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	<a href="mailto:firma.upo.es">firma.upo.es</a>	<a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j">ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j</a>	PÁGINA	2/6



	<p>vanguardia de su campo de estudio</p> <p>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</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>CG5 - Adquirir las habilidades adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma.</p> <p>CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.</p> <p>CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para su uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc.</p> <p>CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros</p> <p>CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE1 - Conocer el origen atómico-molecular de las propiedades de la materia, incluyendo las sustancias puras, las mezclas y las disoluciones.</p> <p>CE3 - Conocer las características comunes de los procesos fisicoquímicos de transporte: difusión, osmosis, electroforesis, etc.</p> <p>CE6 - Conocer los principales grupos funcionales orgánicos y las principales reacciones de síntesis orgánica.</p> <p>CE7 - Conocer los principales tipos de isomería en compuestos orgánicos y las principales técnicas de separación.</p> <p>CE8 - Saber que es un polímero, sus tipos y las principales reacciones de polimerización.</p> <p>CE9 - Conocer los fundamentos de la síntesis de péptidos, oligonucleótidos y otros biopolímeros.</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/6
				

	CE10 - Conocer las bases de los métodos espectroscópicos para análisis químico cuantitativo y elucidación estructural de compuestos orgánicos. CE11 - Conocer los fundamentos de la Química Combinatoria.
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	1. Develop chemical literacy and communication skills in chemistry 2. Be able to predict the basic chemical properties and reactivity of relevant inorganic and organic compounds in biology from the atomic, molecular structure and nature of the bonds. 3. Be able to prepare solutions of a given volume, concentration and at the required pH selecting and applying skillfully basic chemistry laboratory techniques. 4. Be able to describe the proton and electron transfer reactions and how they relate to thermodynamic concepts. Be able to convert chemical potentials to biochemical potentials and the other way round. 5. Understand the essence of a chemical model and, therefore, why different chemical models coexist in a modern chemistry education, when to use these models and what properties they explain or fail to explain. In particular, know the strengths and shortcomings of bonding models such as the Lewis Structure+VSEPR+Hybridization theory vs. Molecular Orbital Theory, Ionic Bond Theory or Crystal Field Theory.


### 5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	ATOMIC STRUCTURE
TEMA 2	MOLECULAR STRUCTURE
TEMA 3	INTRODUCTION TO CHEMICAL THERMODYNAMICS AND FUNDAMENTALS OF CHEMICAL EQUILIBRIUM
TEMA 4	PROTON TRANSFER REACTIONS
TEMA 5	ELECTRON TRANSFER REACTIONS
TEMA 6	REACTIONS IN LIQUID STATE; METALS

### 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*


Metodología general <i>Methodology</i>	Classes are of two general types "basic teaching" (EB) and "practices and development" (EPD). Methodologically, transparencies will be used, seminars, private or small-group tutoring, laboratory sessions, and, if technology allows, use of the virtual platform.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Powerpoint presentations and use of the board for solving problems and explaining key concepts.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	The EPD in this course are either 3-hour lab sessions or 2-hour seminars. Details are found in the weekly course schedule.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	Not Applicable (NA)

### 7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/6
				

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	El 40% de la calificación procede de la evaluación continua. El 60% de la calificación procede del examen o prueba final. 3 partial exams + 1 assignment (write an article in journal style), none of which are compulsory. However, lab assistance is compulsory to get the benefits of the continuous assessment Written exam covering all topics of the course.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	Written exam covering all topics of the course.
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Written exam covering all topics of the course.
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):
Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):
Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	1ª convocatoria: Activity Minimum grade1 Maximum grade2 Weighting factor Assessment duration (hours) Exam or due date EB 3.0 10 40-80% 7 Official examination dates scheduled by Faculty Board EPD (lab) 3.0 10 20% 4 Official examination dates scheduled by Faculty Board EPD (seminars) 0 10 0-30% 4 The week following every seminar EV - 10 0 or 10% Last lecturing week in december TOTAL 5 10 100% 15 2ª convocatoria: Activity Minimum grade1 Maximum grade2 Weighting factor Assessment duration (hours) Exam or due date EB 3.0 10 40-80% 7 Official examination dates scheduled by Faculty Board EPD (lab) 3.0 10 20% 4 Official examination dates scheduled by Faculty Board EPD (seminars) 0 10 0-30% 4 The week following every seminar EV - 10 0 or 10% Last lecturing week in december TOTAL 5 10 100% 15
Material permitido <i>Materials allowed</i>	electronic calculator without data port nor programs stored in memory at the beginning of the exam. Common sense tells you that no cell phones, nor laptops nor PDA are allowed under any circumstances, nor calculators that make noise, ...

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/6
				

Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

*Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.*

## 8. Bibliografía / Bibliography

W.H. Freeman	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atkins, P., Jones, L. (2016) "Chemical Principles – The Quest for Insights, 7th ed."</li> </ul>
Pearson	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C. (2017) "General Chemistry: Principles and Modern Applications, 11th Edition"</li> </ul>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNjRtXWiL8bneDJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/6
