



Guías docentes generales

Guía docente (parte general)

QUÍMICA GENERAL Y ORGÁNICA

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<i>Asignatura</i>	QUÍMICA GENERAL Y ORGÁNICA
<i>Códigos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 203003 • 460011 • 919003
<i>Facultad</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
<i>Grados donde se imparte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grado en Ciencias Ambientales • Doble Grado en Ingeniería Agrícola (US) y Ciencias Ambientales (UPO) • Doble Grado en Ciencias Ambientales y Geografía e Historia
<i>Módulo al que pertenece</i>	Materias básicas
<i>Materia a la que pertenece</i>	Química
<i>Departamento responsable</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<i>Curso</i>	1º
<i>Semestre</i>	1º
<i>Créditos totales</i>	7,5
<i>Carácter</i>	Básica
<i>Idioma de impartición</i>	Español
<i>Modelo de docencia</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: - horas de enseñanzas básicas (EB), - horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y - 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.

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/22



2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<i>Nombre</i>	Alejandro Cuetos Menendez
<i>Departamento</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<i>Área de conocimiento</i>	Química Física
<i>Categoría</i>	Profesor Titular de Universidad
<i>Número de despacho</i>	22.3.15
<i>Teléfono</i>	954978182
<i>Página web</i>	https://www.upo.es/profesorado/acuemen
<i>Correo electrónico</i>	acuemen@upo.es

<i>Nombre</i>	Said Hamad Gómez
<i>Departamento</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<i>Área de conocimiento</i>	Química Física
<i>Categoría</i>	Profesor Titular de Universidad
<i>Número de despacho</i>	22.3.01F
<i>Teléfono</i>	954349315
<i>Página web</i>	https://www.upo.es/profesorado/said
<i>Correo electrónico</i>	said@upo.es

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/22
				

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

<i>Breve descripción de la asignatura</i>	El objetivo global de esta asignatura es dotar al alumno de los conocimientos en Química General y Orgánica necesarios que permitan acceder a un empleo en el campo de la protección integral del medio ambiente, del diagnóstico de sus alteraciones, y la prevención y corrección de las mismas.
<i>Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje)</i>	1. Saber realizar ajustes estequiométricos de reacciones químicas y manejar con soltura herramientas básicas de la química como el concepto de mol y peso molecular. 2. Saber preparar disoluciones ajustadas en volumen, concentración y con pH determinados. 3. Formular cualquier compuesto inorgánico u orgánico de relevancia biológica e identificar sus grupos funcionales y su comportamiento cuando se encuentra puro y en disoluciones acuosas. 4. Saber interpretar y utilizar un diagrama de fases, así como realizar cálculos básicos para describir transiciones de fase en sistemas puros y mezclas. 5. Saber predecir las propiedades químicas básicas y la reactividad de compuestos inorgánicos y orgánicos relevantes en biología a partir de la estructura atómica, molecular y la naturaleza de los enlaces. 6. Saber calcular entalpías y balances de energía libre de reacciones químicas a partir de datos termodinámicos tabulados y a partir de ahí saber predecir la eficacia de un proceso químico. 7. Saber calcular y utilizar con soltura constantes de equilibrio a partir de datos termodinámicos y predecir cómo afectará al equilibrio las condiciones de operación. 8. Saber utilizar una constante de velocidad y predecir cómo afectará a la velocidad de una reacción química las condiciones de operación. 9. Saber distinguir entre la eficacia de un proceso químico desde el punto de vista termodinámico y desde el punto de vista cinético. 10. Saber predecir el comportamiento de una reacción de transferencia protónica y saber calcular el pH de disoluciones acuosas de compuestos inorgánicos y orgánicos relevantes en ciencias ambientales. 11. Saber ajustar una reacción de transferencia electrónica y predecir su comportamiento.
<i>Prerrequisitos</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
<i>Recomendaciones</i>	Es recomendable que los alumnos que pretendan iniciar sus estudios en el grado de Ciencias Ambientales tengan una sólida formación en materias básicas como Biología, Geología, Química, Matemáticas o Física. Así mismo y dado el carácter eminentemente experimental de esta titulación, son necesarias una serie de herramientas adicionales de las que los alumnos deberían tener conocimientos previos, como por ejemplo, idiomas (preferentemente inglés) o informática. Dada la importancia que la sociedad concede a la conservación del medio, el perfil del alumno debe incluir, además de altos niveles de inquietud y curiosidad, una importante predisposición a observar los principios éticos que eviten conductas profesionales perjudiciales para el medio. En una sociedad como la actual, donde los temas medioambientales entran frecuentemente en conflicto de intereses con el entorno político, económico y social, adquiere especial relevancia el compromiso ético del alumno. El alumno debe poseer cualidades para trabajar en grupo y la plasticidad suficiente para poder integrarse en equipos de trabajo interdisciplinares.

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvweLbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/22



Aportaciones al plan formativo

La asignatura de Química General y Orgánica aporta los fundamentos para la mejor comprensión de las materias específicas del campo de las ciencias ambientales relacionadas con la química. Los conocimientos adquiridos por el estudiante en esta asignatura, le serán de gran ayuda en el estudio y comprensión de otras asignaturas del grado tales como Química Analítica, Contaminación Ambiental y Tratamiento de Aguas y Gestión de Residuos. La materia de Química será una de las de mayor aplicación en el ámbito medioambiental, y sus bases serán utilizadas en Biología, Geología, Técnicas Ambientales, etc. Las bases de Química deberán comprender conceptos tanto de Química Inorgánica como de Química Orgánica, especialmente de los aspectos que más tengan que ver con contaminantes del medio aéreo, acuático y terrestre. El graduado en Ciencias Ambientales necesita una buena base en Química General y Química Orgánica con el fin de comprender adecuadamente materias tales como las técnicas de análisis de la contaminación, la evaluación de la contaminación, los principales ciclos biogeoquímicos y los procesos geológicos y biológicos básicos. Entre los perfiles profesionales propuestos por la Universidad Pablo de Olavide, de acuerdo a los objetivos formativos y competenciales del Plan de Estudios que incluye la Consultoría y evaluación de impacto ambiental, Gestión ambiental en la administración, los centros de diagnóstico, Sistemas de gestión de calidad ambiental en empresas y organizaciones, Gestión del Medio Natural, Tecnología ambiental industrial, así como la Formación y educación ambiental, y la Investigación.

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvWELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/22



4. COMPETENCIAS

<i>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</i>	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<i>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</i>	CG2 - Capacidad de análisis y síntesis. Elaboración y defensa de argumentos CG4 - Resolución de problemas y toma de decisiones CG7 - Razonamiento crítico CG9 - Aprendizaje autónomo CG14 - Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos
<i>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</i>	
<i>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</i>	CE3 - Conocer y comprender los niveles de organización de los seres vivos CE4 - Conocer y comprender la estructura y función de hongos, plantas y animales CE5 - Conocer y comprender la composición y estructuras de los materiales geológicos CE7 - Conocer y comprender la estructura, función y procesos de transformación de moléculas orgánicas, ácidos nucleicos y otras biomoléculas CE43 - Poseer conocimientos básicos de análisis químico y de sus principales técnicas instrumentales

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/22



Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título

1. Conocer el origen atómico-molecular de las propiedades de la materia, incluyendo las sustancias puras, las mezclas y las disoluciones.
2. Conocer los Principios de la Termodinámica y su aplicación práctica al estudio termoquímico y termodinámico de una reacción y dominar el concepto termodinámico de equilibrio químico y de constante de equilibrio, así como saber identificar los factores de los que depende.
3. Conocer las características comunes de los procesos fisicoquímicos de transporte: difusión, ósmosis, electroforesis, etc...
4. Dominar el concepto de velocidad de reacción y constante de velocidad, así como saber identificar los factores de los que depende y saber describir las reacciones de transferencia protónica y electrónica y aplicar los conceptos termodinámicos a su comportamiento.
5. Conocer los principios básicos de la química de superficies y de los fenómenos de adsorción y aplicar los conceptos termodinámicos y cinéticos a su descripción.
6. Conocer los principales grupos funcionales orgánicos y las principales reacciones de síntesis orgánica.
7. Conocer los principales tipos de isomería en compuestos orgánicos y las principales técnicas de separación
8. Saber qué es un polímero, sus tipos y las principales reacciones de polimerización. Conocer los fundamentos de la síntesis de péptidos, oligonucleótidos y otros biopolímeros.
9. Conocer las bases de los métodos espectroscópicos para análisis químico cuantitativo y elucidación estructural de compuestos orgánicos.
10. Expresarse correctamente con términos químicos.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/22
				

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

<i>Parte I</i>	1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA
<i>Parte II</i>	2. ESTRUCTURA DE LA MATERIA
<i>Parte III</i>	3. ENLACE QUÍMICO
<i>Parte IV</i>	4. TERMODINÁMICA Y EQUILIBRIO
<i>Parte V</i>	5. CINÉTICA QUÍMICA
<i>Parte VI</i>	6. REACCIONES DE DISOLUCIÓN
<i>Parte VII</i>	7. REACCIONES ÁCIDO-BASE
<i>Parte VIII</i>	8. REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN
<i>Parte IX</i>	9. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA
<i>Parte X</i>	10. REACTIVIDAD Y MECANISMOS DE REACCIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA
<i>Parte XI</i>	11. POLÍMEROS

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/22
				

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

<i>Metodología general</i>	Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos, y procedimientos asociados a los temas. Realización de trabajos individuales relacionados con el Ambiente teniendo en cuenta los temas estudiados en clase. Realización de prácticas en laboratorio y elaboración de informes. Estudio personal, pruebas y exámenes, tanto de forma presencial como a través del uso de la plataforma virtual.
<i>Enseñanzas básicas (EB)</i>	Se explican todos los conceptos necesarios para que los alumnos puedan adquirir las competencias de la asignatura.
<i>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</i>	Se realizan las prácticas de laboratorio, usando los conceptos desarrollados en las EB.
<i>Actividades académicas dirigidas (AD)</i>	No tiene

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/22



7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

<p><i>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 30% de la calificación procede de la evaluación continua. • El 70% de la calificación procede del examen o prueba final. <p>A lo largo del curso se realizarán exámenes parciales donde el alumno tendrá que resolver problemas tipo de la asignatura. Sobre las prácticas de laboratorio, el alumno deberá a lo largo de curso responder cuestionarios sobre lo realizado en el laboratorio. Respecto a la evaluación de prueba final, se realizará un examen sobre los contenidos de las EB y otro sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en ambos exámenes.</p>
<p><i>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)</i></p>	<p>Las distintas notas obtenidas a lo largo del curso se guardarán hasta la convocatoria de recuperación de curso. En la convocatoria de recuperación de curso se realizará el examen sobre las EB y/o sobre las prácticas de laboratorio (examen de prácticas) en caso de que alguno de ellos no se hubieran superado la nota requerida para aprobar en la convocatoria de febrero. El examen EB y EPD de 2ª convocatoria de recuperación de curso tendrá la misma validez que el de la convocatoria de curso. La nota de recuperación de curso considerará pues las notas previamente obtenidas por el estudiante en los elementos de evaluación continua tal y como ha sido detallado anteriormente.</p>
<p><i>Convocatoria extraordinaria de noviembre</i></p>	<p>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.</p> <p>Será necesario obtener una nota mínima de 5 en esta prueba para aprobar la asignatura.</p>
<p><i>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB)</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Realizar los tres exámenes parciales llevados a cabo a lo largo del curso.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Ser capaz de resolver los ejercicios, de forma que la nota sea de al menos un 4, para poder realizar la media con otras enseñanzas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Ser capaz de resolver los ejercicios, de forma que la nota sea de al menos un 4, para poder realizar la media con otras enseñanzas.</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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/22



<i>Crterios de evaluaci3n de las ensefanzas pr3cticas y de desarrollo (EPD)</i>	<p>Durante la evaluaci3n continua: Las pr3cticas de laboratorio se evaluar3n a lo largo del curso con la resoluci3n de formularios sobre la realizaci3n de las pr3cticas. Estos formularios tendr3n un peso de un 30% en la nota de EPD.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Adicionalmente, se realizar3 un examen final consistente en preguntas sobre las pr3cticas de laboratorio. Este examen tiene un peso de un 70% en la nota de EPD. En todo caso, ser3 necesario obtener al menos un 4 en este examen para aprobar la asignatura. Esta nota m3nima en el examen de EPD ser3 requerida para aprobar la asignatura tanto en la 1ª como en la segunda convocatoria. La asistencia a las sesiones EPD (pr3cticas de laboratorio) es obligatoria. Se admite una sola ausencia si viene debidamente justificada. En definitiva, una vez se ha alcanzado un m3nimo de 4 en el examen de EPD, la nota de pr3cticas se calcula como Nota Pr3cticas = 0.7 x (Examen EPD) + 0.3x(Cuestionarios pr3cticas).</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Ser capaz de resolver los ejercicios, de forma que la nota sea de al menos un 4, para poder realizar la media con otras ensefanzas.</p>
<i>Crterios de evaluaci3n de las actividades acad3micas dirigidas (AD)</i>	<p>Durante la evaluaci3n continua: -</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): -</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): -</p>
<i>Puntuaciones m3nimas necesarias para aprobar la Asignatura</i>	<p>1ª convocatoria: La nota de la asignatura se extraer3 a partir de la siguiente f3rmula: $NOTA1 = 0.4 \times Examen (EB) + 0.3 \times (Ex3menes Parciales) + 0.3 \times Pr3cticas$ $NOTA2 = 0.7 \times Examen (EB) + 0.3 \times Pr3cticas$ La nota media de la asignatura ser3 la mayor de estas dos notas. Para superar la asignatura es necesario conseguir al menos 5 puntos sobre 10 en la nota media y un m3nimo de 4 puntos sobre 10 tanto en EB como en EPD.</p> <p>2ª convocatoria: $NOTA = 0.7 \times Examen (EB) + 0.3 \times Pr3cticas$ Para superar la asignatura es necesario conseguir al menos 5 puntos sobre 10 en la nota media y un m3nimo de 4 puntos sobre 10 tanto en EB como en EPD.</p>
<i>Material permitido</i>	Se permiten l3pices, bol3grafos, gomas de borrar y calculadoras. En los ex3menes de evaluaci3n de las pr3cticas se permite llevar el cuaderno de pr3cticas, as3 como los protocolos de pr3cticas.
<i>Identificaciones en los ex3menes</i>	En cualquier momento de la realizaci3n de una prueba de evaluaci3n los profesores podr3n requerir la acreditaci3n de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibici3n de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento v3lido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podr3 continuar la prueba, que ser3 calificada solo si la documentaci3n es presentada en el plazo que el examinador establezca.
<i>Observaciones adicionales</i>	-

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, as3 como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor

Se permite la verificaci3n de la integridad de una copia de este documento electr3nico en la direcci3n: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electr3nica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electr3nica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	P3GINA	10/22



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.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhwvELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/22
				

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Tipo Referencia	Autores	Año	Título	Fuente	Páginas
1	R.H. Petrucci, W.S. Hardwood y F.G. Herring	2011	Química General, Décima edición	Prentice Hall	-
2	R. Chang	2002	Química, 7ª ed.	McGraw-Hill	-
3	P. Atkins, L. Jones	2006	Principios de química: los caminos del descubrimiento	Ed. Médica Panamericana	-
4	K.C. Timberlake	2011	Química. Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica, 1ª ed. en español (trad. de la 10ª ed. inglesa)	Prentice Hall	-

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	12/22



ANEXO A. ESCENARIO DE DOCENCIA MULTIMODAL

Código de asignatura: 203003

Denominación de asignatura: Química General y Orgánica

Este escenario es el previsto para iniciar el curso 2020/2021, salvo que las autoridades académicas o sanitarias competentes dictaminen el paso al escenario B.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Las asignaturas del Anexo 1 irán a un modelo de enseñanza máxima presencialidad para las EPD y AD en las que se den las competencias de la asignatura. Incluyendo actividades asincrónicas para completar las horas de trabajo.

Las EB se desarrollarán fundamentalmente en las modalidades “online sincrónica” llevando a “online asincrónica” las actividades necesarias.

En todas las asignaturas se garantiza que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo “online sincrónica”) del 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

En el caso de que algún profesor/a del equipo sea o por cualquier circunstancia se vuelva vulnerable, el profesor/a podrá impartir toda su docencia en las modalidades online síncrona y asíncrona respetando los porcentajes anteriormente señalados.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

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	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	13/22



En este escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial siempre que se aseguren las condiciones de distanciamiento social y/o uso de mascarillas establecidas por las autoridades sanitarias.

En todo caso, para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Los elementos de evaluación continua son los siguientes: a lo largo del curso se realizarán exámenes parciales donde el alumno tendrá que resolver problemas tipo de la asignatura. Sobre las prácticas de laboratorio, el alumno deberá a lo largo de curso responder cuestionarios sobre lo realizado en el laboratorio.

Respecto a la evaluación de prueba final, se realizará un examen sobre los contenidos de las EB y otro sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en ambos exámenes. Esto será válido tanto para la primera como para la segunda convocatoria.

Los **Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)** serán como siguen

Las prácticas de laboratorio se evaluarán a lo largo del curso con la resolución de formularios sobre la realización de las prácticas. Estos formularios tendrán un peso de un 30% en la nota de EPD.

Adicionalmente, se realizará un examen final consistente en preguntas sobre las prácticas de laboratorio. Este examen tiene un peso de un 70% en la nota de EPD. En todo caso, será necesario obtener al menos un 4 en este examen para aprobar la asignatura. Esta nota mínima en el examen de EPD será requerida para aprobar la asignatura tanto en la 1ª como en la segunda convocatoria.

La asistencia a las sesiones EPD (prácticas de laboratorio) es obligatoria. Se admite una sola ausencia si viene debidamente justificada.

En definitiva, una vez se ha alcanzado un mínimo de 4 en el examen de EPD, la nota de prácticas se calcula como

Nota Prácticas = $0.7 \times (\text{Examen EPD}) + 0.3 \times (\text{Cuestionarios prácticas})$.

La Nota global del curso se calcula para la primera y segunda convocatoria se calcula de la siguiente manera. Una vez obtenido una nota superior a 4 en el examen de EB y en el examen de prácticas, se calculan las siguientes medias:

NOTA1= $0.4 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times (\text{Exámenes Parciales}) + 0.3 \times \text{Prácticas}$

NOTA2= $0.7 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times \text{Prácticas}$

La nota de la asignatura será la mayor de estas dos notas.

En cuanto a la **Convocatoria extraordinaria de noviembre:**

Se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todos los créditos que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como recoge la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	14/22
				

Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Será necesario obtener una nota mínima de 5 en esta prueba para aprobar la asignatura.

ANEXO B. ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Código de asignatura: 203003 – 460011 - 919003

Denominación de asignatura: Química General y Orgánica

Si las autoridades académicas o sanitarias competentes así lo dictaminan, se activaría este escenario B para la impartición de las asignaturas de Grado durante el periodo que se determine.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Cuando se produzca el cambio se ajustará la docencia restante a las modalidades “online sincrónica” “online asincrónica”, garantizándose que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo aquí la modalidad “online sincrónica”) al 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario B de contingencia, las evaluaciones deberán realizarse a través del Aula Virtual de la Universidad Pablo de Olavide, cumpliendo con todos los requisitos, criterios y recomendaciones que correspondan, establecidos en la guía básica de instrucciones para la docencia y evaluación publicada por la UPO, y accesible en:

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	15/22
				

En los casos en que la adaptación de la evaluación a medios no presenciales sea materialmente imposible por los medios descritos (enseñanzas prácticas o experimentales), se podrán posponer las fechas de evaluación conforme a los plazos y condiciones que establezca cada Centro de acuerdo con las limitaciones temporales que se puedan establecer con carácter general.

En todo caso, para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Los elementos de evaluación continua son los siguientes: a lo largo del curso se realizarán exámenes parciales donde el alumno tendrá que resolver problemas tipo de la asignatura. Sobre las prácticas de laboratorio, el alumno deberá a lo largo de curso responder cuestionarios sobre lo realizado en el laboratorio.

Respecto a la evaluación de prueba final, se realizará un examen sobre los contenidos de las EB y otro sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en ambos exámenes. Esto será válido tanto para la primera como para la segunda convocatoria.

Los Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) serán como siguen

Las prácticas de laboratorio se evaluarán a lo largo del curso con la resolución de formularios sobre la realización de las prácticas. Estos formularios tendrán un peso de un 30% en la nota de EPD.

Adicionalmente, se realizará un examen final consistente en preguntas sobre las prácticas de laboratorio. Este examen tiene un peso de un 70% en la nota de EPD. En todo caso, será necesario obtener al menos un 4 en este examen para aprobar la asignatura. Esta nota mínima en el examen de EPD será requerida para aprobar la asignatura tanto en la 1ª como en la segunda convocatoria.

La asistencia a las sesiones EPD (prácticas de laboratorio) es obligatoria. Se admite una sola ausencia si viene debidamente justificada.

En definitiva, una vez se ha alcanzado un mínimo de 4 en el examen de EPD, la nota de prácticas se calcula como

$$\text{Nota Prácticas} = 0.7 \times (\text{Examen EPD}) + 0.3 \times (\text{Cuestionarios prácticas}).$$

La Nota global del curso se calcula para la primera y segunda convocatoria se calcula de la siguiente manera. Una vez obtenido una nota superior a 4 en el examen de EB y en el examen de prácticas, se calculan las siguientes medias:

$$\text{NOTA1} = 0.4 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times (\text{Exámenes Parciales}) + 0.3 \times \text{Prácticas}$$

$$\text{NOTA2} = 0.7 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times \text{Prácticas}$$

La nota de la asignatura será la mayor de estas dos notas.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	16/22
				

En cuanto a la **Convocatoria extraordinaria de noviembre:**

Se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todos los créditos que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como recoge la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.

Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Será necesario obtener una nota mínima de 5 en esta prueba para aprobar la asignatura.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA 17/22
			

ANEXO A. ESCENARIO DE DOCENCIA MULTIMODAL

Código de asignatura: 203003

Denominación de asignatura: Química General y Orgánica

Este escenario es el previsto para iniciar el curso 2020/2021, salvo que las autoridades académicas o sanitarias competentes dictaminen el paso al escenario B.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Las asignaturas del Anexo 1 irán a un modelo de enseñanza máxima presencialidad para las EPD y AD en las que se den las competencias de la asignatura. Incluyendo actividades asincrónicas para completar las horas de trabajo.

Las EB se desarrollarán fundamentalmente en las modalidades “online sincrónica” llevando a “online asincrónica” las actividades necesarias.

En todas las asignaturas se garantiza que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo “online sincrónica”) del 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

En el caso de que algún profesor/a del equipo sea o por cualquier circunstancia se vuelva vulnerable, el profesor/a podrá impartir toda su docencia en las modalidades online síncrona y asíncrona respetando los porcentajes anteriormente señalados.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

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 09/10/2020

ID. FIRMA firma.upo.es

kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j

PÁGINA 18/22



En este escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial siempre que se aseguren las condiciones de distanciamiento social y/o uso de mascarillas establecidas por las autoridades sanitarias.

En todo caso, para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Los elementos de evaluación continua son los siguientes: a lo largo del curso se realizarán exámenes parciales donde el alumno tendrá que resolver problemas tipo de la asignatura. Sobre las prácticas de laboratorio, el alumno deberá a lo largo de curso responder cuestionarios sobre lo realizado en el laboratorio.

Respecto a la evaluación de prueba final, se realizará un examen sobre los contenidos de las EB y otro sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en ambos exámenes. Esto será válido tanto para la primera como para la segunda convocatoria.

Los **Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)** serán como siguen

Las prácticas de laboratorio se evaluarán a lo largo del curso con la resolución de formularios sobre la realización de las prácticas. Estos formularios tendrán un peso de un 30% en la nota de EPD.

Adicionalmente, se realizará un examen final consistente en preguntas sobre las prácticas de laboratorio. Este examen tiene un peso de un 70% en la nota de EPD. En todo caso, será necesario obtener al menos un 4 en este examen para aprobar la asignatura. Esta nota mínima en el examen de EPD será requerida para aprobar la asignatura tanto en la 1ª como en la segunda convocatoria.

La asistencia a las sesiones EPD (prácticas de laboratorio) es obligatoria. Se admite una sola ausencia si viene debidamente justificada.

En definitiva, una vez se ha alcanzado un mínimo de 4 en el examen de EPD, la nota de prácticas se calcula como

Nota Prácticas = $0.7 \times (\text{Examen EPD}) + 0.3 \times (\text{Cuestionarios prácticas})$.

La Nota global del curso se calcula para la primera y segunda convocatoria se calcula de la siguiente manera. Una vez obtenido una nota superior a 4 en el examen de EB y en el examen de prácticas, se calculan las siguientes medias:

NOTA1= $0.4 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times (\text{Exámenes Parciales}) + 0.3 \times \text{Prácticas}$

NOTA2= $0.7 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times \text{Prácticas}$

La nota de la asignatura será la mayor de estas dos notas.

En cuanto a la **Convocatoria extraordinaria de noviembre:**

Se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todos los créditos que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como recoge la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.

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	09/10/2020
-------------	------------------------------	-------	------------

ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	19/22
-----------	--------------	----------------------------------	--------	-------



Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Será necesario obtener una nota mínima de 5 en esta prueba para aprobar la asignatura.

ANEXO B. ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Código de asignatura: 203003 – 460011 - 919003

Denominación de asignatura: Química General y Orgánica

Si las autoridades académicas o sanitarias competentes así lo dictaminan, se activaría este escenario B para la impartición de las asignaturas de Grado durante el periodo que se determine.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Cuando se produzca el cambio se ajustará la docencia restante a las modalidades “online sincrónica” “online asincrónica”, garantizándose que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo aquí la modalidad “online sincrónica”) al 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario B de contingencia, las evaluaciones deberán realizarse a través del Aula Virtual de la Universidad Pablo de Olavide, cumpliendo con todos los requisitos, criterios y recomendaciones que correspondan, establecidos en la guía básica de instrucciones para la docencia y evaluación publicada por la UPO, y accesible en:

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	20/22
				

En los casos en que la adaptación de la evaluación a medios no presenciales sea materialmente imposible por los medios descritos (enseñanzas prácticas o experimentales), se podrán posponer las fechas de evaluación conforme a los plazos y condiciones que establezca cada Centro de acuerdo con las limitaciones temporales que se puedan establecer con carácter general.

En todo caso, para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Los elementos de evaluación continua son los siguientes: a lo largo del curso se realizarán exámenes parciales donde el alumno tendrá que resolver problemas tipo de la asignatura. Sobre las prácticas de laboratorio, el alumno deberá a lo largo de curso responder cuestionarios sobre lo realizado en el laboratorio.

Respecto a la evaluación de prueba final, se realizará un examen sobre los contenidos de las EB y otro sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en ambos exámenes. Esto será válido tanto para la primera como para la segunda convocatoria.

Los Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) serán como siguen

Las prácticas de laboratorio se evaluarán a lo largo del curso con la resolución de formularios sobre la realización de las prácticas. Estos formularios tendrán un peso de un 30% en la nota de EPD.

Adicionalmente, se realizará un examen final consistente en preguntas sobre las prácticas de laboratorio. Este examen tiene un peso de un 70% en la nota de EPD. En todo caso, será necesario obtener al menos un 4 en este examen para aprobar la asignatura. Esta nota mínima en el examen de EPD será requerida para aprobar la asignatura tanto en la 1ª como en la segunda convocatoria.

La asistencia a las sesiones EPD (prácticas de laboratorio) es obligatoria. Se admite una sola ausencia si viene debidamente justificada.

En definitiva, una vez se ha alcanzado un mínimo de 4 en el examen de EPD, la nota de prácticas se calcula como

Nota Prácticas = $0.7 \times (\text{Examen EPD}) + 0.3 \times (\text{Cuestionarios prácticas})$.

La Nota global del curso se calcula para la primera y segunda convocatoria se calcula de la siguiente manera. Una vez obtenido una nota superior a 4 en el examen de EB y en el examen de prácticas, se calculan las siguientes medias:

NOTA1= $0.4 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times (\text{Exámenes Parciales}) + 0.3 \times \text{Prácticas}$

NOTA2= $0.7 \times \text{Examen (EB)} + 0.3 \times \text{Prácticas}$

La nota de la asignatura será la mayor de estas dos notas.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA	21/22
				

En cuanto a la **Convocatoria extraordinaria de noviembre:**

Se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todos los créditos que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como recoge la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.

Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Será necesario obtener una nota mínima de 5 en esta prueba para aprobar la asignatura.

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	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TUhvwELbj6euzJLYdAU3n8j	PÁGINA 22/22
			